

(51) 국제특허분류:
미분류

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/004542

(22) 국제출원일: 2017 년 4 월 28 일 (28.04.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보: 10-2016-0090679 2016 년 7 월 18 일 (18.07.2016) KR

(71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 김규홍 (KIM, Kyuhong); 16931 경기도 용인시 기흥구 이현로29번길 86-10, 110동 401호, Gyeonggi-do (KR). 김건수 (KIM, Geon-Soo); 16663 경기도 수원시

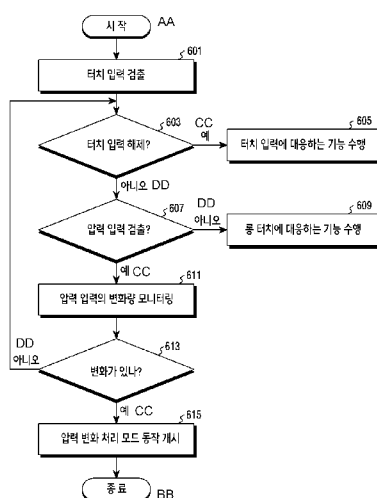
권선구 동수원로145번길 24, 222동 701호, Gyeonggi-do (KR). 김소영 (KIM, Soyoung); 16688 경기도 수원시 영통구 태강로 45, 201동 1304호, Gyeonggi-do (KR). 최승민 (CHOI, Seung-Min); 13555 경기도 성남시 분당구 성남대로 393, B동, Gyeonggi-do (KR). 강두석 (KANG, Doo-Suk); 16664 경기도 수원시 권선구 동수원로145번길 23, 403동 602호, Gyeonggi-do (KR). 이요한 (LEE, Yo-Han); 13611 경기도 성남시 분당구 느티로 70, 411동 2404호, Gyeonggi-do (KR). 최보근 (CHOI, Bokun); 08090 서울시 양천구 목동서로 400, 1021동 1006호, Seoul (KR).

(74) 대리인: 권혁록 등 (KWON, Hyuk-Rok et al.); 03175 서울시 종로구 경희궁길 28, 2층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

(54) Title: USER INTERFACE PROVIDING METHOD USING PRESSURE INPUT AND ELECTRONIC DEVICE IMPLEMENTING SAME

(54) 발명의 명칭: 압력 입력을 이용한 사용자 인터페이스 제공 방법 및 이를 구현한 전자 장치



601 ... Detect touch input
603 ... Has touch input been released?
605 ... Perform function corresponding to touch input
607 ... Has pressure input been detected?
609 ... Perform function corresponding to long touch
611 ... Monitor variation of pressure input
613 ... Is there change in pressure?
615 ... Start pressure change processing mode operation
AA ... Start
BB ... End
CC ... Yes
DD ... No

(57) Abstract: Various embodiments provide an electronic device and a method therefor, the electronic device comprising a memory for storing instructions which, when executed, cause a processor to: display a user interface on a display; receive, from a touch sensor, first data indicating that an external object touches a part of the display; receive, from a pressure sensor, second data indicating the pressure applied against the display by the external object while the external object touches a part of the display; determine at least one application on the basis of at least a part of the first data; determine a change in the direction of the pressure applied against the display by the external object, on the basis of at least a part of the first data or the second data, wherein the direction is perpendicular to a first direction; and select a function associated with the at least one application on the basis of at least a part of the change, and perform the selected function. Other embodiments are also possible.

(57) 요약서: 다양한 실시예는 메모리는, 실행 시에, 프로세서가 디스플레이에 사용자 인터페이스를 표시하고, 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 것을 나타내는 제1 데이터를 터치 센서로부터 수신하고, 상기 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 동안, 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력을 나타내는 제2 데이터를 압력 센서로부터 수신하고, 상기 제1 데이터에 적어도 일부에 기반하여 적어도 하나의 어플리케이션을 결정하고, 상기 제1 데이터 또는 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의 변화를 결정하고, 상기 방향은 상기 제1 방향에 수직(perpendicular)이고, 상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 적어도 하나의 어플리케이션과 연관된 기능을 선택하고, 상기 선택된 기능을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 것을 특징으로 하는 전자 장치 및 방법을 제공한다. 또한, 다른 실시예도 가능하다.

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

명세서

발명의 명칭: 압력 입력을 이용한 사용자 인터페이스 제공 방법 및 이를 구현한 전자 장치

기술분야

- [1] 다양한 실시예는 압력 입력을 이용한 사용자 인터페이스 제공 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 디지털 기술의 발달과 함께 이동통신 단말기, PDA(personal digital assistant), 전자수첩, 스마트폰, 태블릿 PC(personal computer), 웨어러블 디바이스(wearable device) 등과 같은 다양한 유형의 전자 장치가 널리 사용되고 있다. 이러한, 전자 장치는 기능 지지 및 증대를 위해, 전자 장치의 하드웨어적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분이 지속적으로 개량되고 있다. 일례로, 종래에는 전자 장치의 전면을 이용하여 표시영역(예: LCD, 터치스크린)을 구비하고 있으나, 최근에는 전자 장치의 측면에도 표시영역을 구비하는 추세이다.
- [3] 또한, 전자 장치는 표시 영역에 구비된 터치스크린을 이용하여 터치 입력을 수신하고, 터치 입력에 대응하는 사용자 인터페이스를 제공하고 있다. 최근, 전자 장치는 터치스크린과 함께 압력 센서를 구비하여, 압력 센서를 이용하여 압력 입력을 검출하고, 압력 입력에 대응하는 사용자 인터페이스를 제공하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 다양한 실시예들은 압력 입력에 대응하는 다양한 사용자 인터페이스(user interface)를 제공하기 위한 방법 및 장치를 제공할 수 있다.
- [5] 다양한 실시예들은 압력 입력의 특성에 대응하여 직관적인 사용자 인터페이스 또는 사용자 경험(user experience)을 제공함으로써, 전자 장치의 사용성을 향상시킬 수 있는 방법 및 장치를 제공할 수 있다.

과제 해결 수단

- [6] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 제1 방향을 향하는 제1 면 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 제1 면을 통해 노출되는 디스플레이, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이 상에 외부 객체에 의한 적어도 하나의 터치의 지점을 검출하는 터치 센서, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이에 대하여(against) 상기 외부 객체에 의한 압력을 검출하는 압력 센서, 상기 디스플레이, 상기 터치 센서, 및 상기 압력 센서와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서, 및 상기 프로세서와

전기적으로 연결되고, 각각 복수의 기능을 포함하는 복수의 어플리케이션 프로그램들을 저장하는 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 디스플레이에 사용자 인터페이스를 표시하고, 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 것을 나타내는 제1 데이터를 상기 터치 센서로부터 수신하고, 상기 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 동안, 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력을 나타내는 제2 데이터를 상기 압력 센서로부터 수신하고, 상기 제1 데이터에 적어도 일부에 기반하여 적어도 하나의 어플리케이션을 결정하고, 상기 제1 데이터 또는 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의 변화를 결정하고, 상기 방향은 상기 제1 방향에 수직(perpendicular)이고, 상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 적어도 하나의 어플리케이션과 연관된 기능을 선택하고, 상기 선택된 기능을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

- [7] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 제1 방향을 향하는 제1 면 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 제1 면을 통해 노출되는 디스플레이, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이 상에 외부 객체에 의한 적어도 하나의 터치의 지점을 검출하는 터치 센서, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이에 대하여(against) 상기 외부 객체에 의한 압력을 검출하는 압력 센서, 상기 디스플레이, 상기 터치 센서, 및 상기 압력 센서와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서, 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 각각 복수의 기능을 포함하는 복수의 어플리케이션 프로그램들을 저장하는 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 디스플레이에 사용자 인터페이스를 표시하고, 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 것을 나타내는 제1 데이터를 상기 터치 센서로부터 수신하고, 상기 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 동안, 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력을 나타내는 제2 데이터를 상기 압력 센서로부터 수신하고, 상기 제1 데이터의 적어도 일부에 기반하여 제1 기능을 결정하고, 상기 제1 데이터 또는 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의 변화를 결정하고, 상기 방향은 상기 제1 방향에 수직이고, 상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 제1 기능과 연관된 제2 기능을 선택하고, 상기 선택된 기능을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

- [8] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 제1 방향을 향하는 제1 면 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 제1 면을 통해 노출되는 디스플레이, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이 상에 외부 객체에 의한 적어도 하나의 터치의 지점을 검출하는 터치 센서, 상기 제1 면과 상기 제2 면

사이에 배치되어, 상기 디스플레이에 대하여(against) 상기 외부 객체에 의한 압력을 검출하는 압력 센서, 상기 디스플레이, 상기 터치 센서, 및 상기 압력 센서와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서, 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 각각 복수의 기능을 포함하는 복수의 어플리케이션 프로그램들을 저장하는 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 디스플레이에 사용자 인터페이스를 표시하고, 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 것을 나타내는 제1 데이터를 상기 터치 센서로부터 수신하고, 상기 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 동안, 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력을 나타내는 제2 데이터를 상기 압력 센서로부터 수신하고, 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 적어도 하나의 어플리케이션과 연관된 제1 기능을 결정하고, 상기 제1 데이터 또는 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의 변화를 결정하고, 상기 방향은 상기 제1 방향에 수직이고, 상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 어플리케이션과 연관된 제2 기능을 선택하고, 상기 선택된 기능을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

- [9] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 제1 방향을 향하는 제1 면 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 제1 면을 통해 노출되는 디스플레이, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이 상에 외부 객체에 의한 적어도 하나의 터치의 지점을 검출하는 터치 센서, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이에 대하여(against) 상기 외부 객체에 의한 압력을 검출하는 압력 센서, 상기 디스플레이, 상기 터치 센서, 및 상기 압력 센서와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서, 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 각각 복수의 기능을 포함하는 복수의 어플리케이션 프로그램들을 저장하는 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 디스플레이에 사용자 인터페이스를 표시하고, 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 것을 나타내는 제1 데이터를 상기 터치 센서로부터 수신하고, 상기 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 동안, 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력을 나타내는 제2 데이터를 상기 압력 센서로부터 수신하고, 상기 제2 데이터에 적어도 일부에 기반하여 제1 기능을 결정하고, 상기 제1 데이터 또는 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의 변화를 결정하고, 상기 방향은 상기 제1 방향에 수직이고, 상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 제1 기능과 연관된 제2 기능을 선택하고, 상기 선택된 제2 기능을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

- [10] 다양한 실시예들에 따른 터치 센서와 압력 센서를 포함하는 전자 장치의 동작 방법은 터치 입력이 검출되는 동안 압력 입력을 검출하는 동작, 상기 압력

입력의 변화량을 모니터링하는 동작, 상기 변화량에 기반하여 입력의 변화를 검출하는 동작, 상기 입력의 변화가 검출되는 경우, 압력 변화 처리 모드로의 동작을 수행하는 동작, 및 상기 압력 변화 처리 모드와 연관된 사용자 인터페이스를 표시하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [11] 다양한 실시예들에 따르면, 압력 입력에 대응하는 다양한 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [12] 다양한 실시예들에 따르면, 압력 입력의 특성에 대응하여 직관적인 사용자 인터페이스 또는 사용자 경험을 제공할 수 있으므로, 전자 장치의 사용성을 향상시킬 수 있다.
- [13] 다양한 실시예들에 따르면, 터치 입력이 유지되는 동안 검출되는 압력 입력의 변화에 기반하여 다양한 기능을 실행함으로써, 여러 단계를 거쳐 기능을 실행해야 하는 종래 기술에 비하여 사용자 편의성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [14] 도 1은 다양한 실시예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치를 도시한 도면이다.
- [15] 도 2는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 구성을 도시한 블록도이다.
- [16] 도 3은 다양한 실시예들에 따른 프로그램 모듈을 도시한 블록도이다.
- [17] 도 4는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 구조를 도시한 구조도이다.
- [18] 도 5는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 하드웨어 구성도를 도시한 도면이다.
- [19] 도 6은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 압력 변화 처리 모드로 동작하는 방법을 도시한 흐름도이다.
- [20] 도 7은 다양한 실시예들에 따른 압력 변화 처리 모드를 인식하는 일례를 도시한 도면이다.
- [21] 도 8은 다양한 실시예들에 따른 시간에 따라 사용자 입력을 검출하는 일례를 도시한 도면이다.
- [22] 도 9a 및 도 9b는 다양한 실시예들에 따른 터치 센서와 압력 센서에서 사용자 입력을 검출하는 일례를 도시한 도면들이다.
- [23] 도 10은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.
- [24] 도 11a 및 도 11b는 도 10의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면들이다.
- [25] 도 12는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 사용자 인터페이스 제공 방법을 도시한 흐름도이다.
- [26] 도 13a 및 도 13b는 도 12의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면들이다.
- [27] 도 14는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 사용자 인터페이스 제공 방법을

도시한 흐름도이다.

[28] 도 15는 도 14의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면이다.

[29] 도 16은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 사용자 인터페이스 제공 방법을 도시한 흐름도이다.

[30] 도 17은 도 16의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면이다.

[31] 도 18은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 사용자 인터페이스 제공 방법을 도시한 흐름도이다.

[32] 도 19는 도 18의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면이다.

[33] 도 20은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 사용자 인터페이스 제공 방법을 도시한 흐름도이다.

[34] 도 21은 도 20의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[35] 이하, 본 문서의 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제1," "제2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.

[36] 본 문서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한," "~하는 능력을 가지는," "~하도록 변경된," "~하도록 만들어진," "~를 할 수 있는," 또는 "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예:

임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

- [37] 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰, 태블릿 PC, 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북 컴퓨터, 워크스테이션, 서버, PDA, PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD))), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예들에서, 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스, 홈 오토메이션 컨트롤 패널, 보안 컨트롤 패널, 미디어 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [38] 다른 실시예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 드론(drone), 금융 기관의 ATM, 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치 (예: 전구, 각종 센서, 스프링클러 장치, 화재 경보기, 온도조절기, 가로등, 토스터, 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [39] 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구, 건물/구조물 또는 자동차의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터, 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 플렉서블하거나, 또는 전술한 다양한 장치들 중 둘 이상의 조합일 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.
- [40] 도 1은 다양한 실시예들에 따른 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)를 도시한 도면이다.
- [41] 도 1을 참조하면, 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130),

입출력 인터페이스(150), 디스플레이(160), 및 통신 인터페이스(170)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다.

[42] 버스(110)는 구성요소들(110-170)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.

[43] 프로세서(120)는, 중앙처리장치(central processing unit(CPU)), 어플리케이션 프로세서(application processor(AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.

[44] 메모리(130)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메모리(130)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(140)을 저장할 수 있다. 프로그램(140)은, 예를 들면, 커널(141), 미들웨어(143), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)(145), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(147) 등을 포함할 수 있다.

[45] 커널(141), 미들웨어(143), 또는 API(145)의 적어도 일부는, 운영 시스템으로 지칭될 수 있다. 커널(141)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(141)은 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147)에서 전자 장치(101)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.

[46] 미들웨어(143)는, 예를 들면, API(145) 또는 어플리케이션 프로그램(147)이 커널(141)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147) 중 적어도 하나에 전자 장치(101)의 시스템 리소스(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여하고, 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리할 수 있다. API(145)는 어플리케이션(147)이 커널(141) 또는 미들웨어(143)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다. 입출력 인터페이스(150)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)에 전달하거나, 또는 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)로부터

수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

- [47] 디스플레이(160)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템 (MEMS) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(160)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 및/또는 심볼 등)을 표시할 수 있다. 디스플레이(160)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다.
- [48] 통신 인터페이스(170)는, 예를 들면, 전자 장치(101)와 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(102), 제2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(170)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(162)에 연결되어 외부 장치(예: 제2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106))와 통신할 수 있다. 무선 통신은, 예를 들면, LTE, LTE-A(LTE advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(wireless broadband), 또는 GSM(global system for mobile communications) 등 중 적어도 하나를 사용하는 셀룰러 통신을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스, 블루투스 저전력(BLE: bluetooth low energy), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(magnetic secure transmission), 라디오 프리퀀시(RF), 또는 보디 에어리어 네트워크(BAN) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [49] 한 실시예에 따르면, 무선 통신은 GNSS를 포함할 수 있다. GNSS는, 예를 들면, GPS(global positioning system), Glonass(global navigation satellite system), beidou navigation satellite system(이하 "Beidou") 또는 galileo, the european global satellite-based navigation system일 수 있다. 이하, 본 문서에서는, "GPS", 또는 "GNSS"와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard232), 전력선 통신, 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(162)는 텔레커뮤니케이션 네트워크, 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 텔레폰 네트워크 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [50] 제1 및 제2 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(102,104), 또는 서버(106)에서 실행될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에

또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[51] 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치(201)의 구성을 도시한 블록도이다.

[52] 도 2를 참조하면, 전자 장치(201)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(201)는 하나 이상의 프로세서(예: AP)(210), 통신 모듈(220), 메모리(230), 센서 모듈(240), 입력 장치(250), 디스플레이(260), 인터페이스(270), 오디오 모듈(280), 카메라 모듈(291), 전력 관리 모듈(295), 배터리(296), 인디케이터(297), 및 모터(298)를 포함할 수 있다.

[53] 프로세서(210)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(210)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 프로세서(210)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서를 더 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 도 2에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(221))를 포함할 수도 있다. 프로세서(210)는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드하여 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리에 저장할 수 있다.

[54] 통신 모듈(220)은 도 1의 통신 인터페이스(170)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(220)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227), NFC 모듈(228) 및 RF 모듈(229)를 포함할 수 있다. 셀룰러 모듈(221)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(224)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(201)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 프로세서(210)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 커뮤니케이션 프로세서(CP)를 포함할 수 있다.

[55] 어떤 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 트랜시버, PAM(power amp module), 주파수 필터, LNA(low noise amplifier), 또는

안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다. 가입자 식별 모듈(224)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 또는 임베디드 SIM을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

- [56] 메모리(230)(예: 메모리(130))는, 예를 들면, 내장 메모리(232) 또는 외장 메모리(234)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(232)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM, SRAM, 또는 SDRAM 등), 비휘발성 메모리(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM, EPROM, EEPROM, mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리, 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD, Mini-SD, xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱 등을 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(201)와 기능적으로 또는 물리적으로 연결될 수 있다.

- [57] 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 물리량을 측정하거나 전자 장치(201)의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 제스처 센서(240A), 자이로 센서(240B), 기압 센서(240C), 마그네틱 센서(240D), 가속도 센서(240E), 그립 센서(240F), 근접 센서(240G), 컬러(color) 센서(240H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(240I), 온/습도 센서(240J), 조도 센서(240K), 또는 UV(ultra violet) 센서(240M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 후각(e-nose) 센서, 일렉트로마이오그래피(EMG) 센서, 일렉트로엔세팔로그램(EEG) 센서, 일렉트로카디오그램(ECG) 센서, IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(240)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(201)는 프로세서(210)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(240)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(210)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(240)을 제어할 수 있다.

- [58] 입력 장치(250)는, 예를 들면, 터치 패널(252), (디지털) 펜 센서(254), 키(256), 또는 초음파 입력 장치(258)를 포함할 수 있다. 터치 패널(252)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(252)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(252)은 텍타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다. (디지털) 펜 센서(254)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 슈트를 포함할 수 있다. 키(256)는, 예를 들면, 물리적인 버튼,

광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(258)는 마이크(예: 마이크(288))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.

- [59] 디스플레이(260)(예: 디스플레이(160))는 패널(262), 홀로그램 장치(264), 프로젝터(266), 및/또는 이들을 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 패널(262)은, 예를 들면, 유연하게, 투명하게, 또는 착용할 수 있게 구현될 수 있다. 패널(262)은 터치 패널(252)과 하나 이상의 모듈로 구성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 패널(262)은 사용자의 터치에 대한 압력의 세기를 측정할 수 있는 압력 센서(또는 포스 센서)를 포함할 수 있다. 상기 압력 센서는 터치 패널(252)과 일체형으로 구현되거나, 또는 터치 패널(252)과는 별도의 하나 이상의 센서로 구현될 수 있다.
- [60] 홀로그램 장치(264)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(266)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, HDMI(272), USB(274), 광 인터페이스(optical interface)(276), 또는 D-sub(D-subminiature)(278)를 포함할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(170)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 인터페이스(270)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [61] 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 소리와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(280)의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1에 도시된 입출력 인터페이스(145)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 스피커(282), 리시버(284), 이어폰(286), 또는 마이크(288) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다. 카메라 모듈(291)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, 이미지 시그널 프로세서(ISP), 또는 플래시(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다.
- [62] 전력 관리 모듈(295)은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(295)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC, 또는 배터리 또는 연료 게이지를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(296)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(296)는, 예를 들면, 충전식 전지 및/또는 태양 전지를 포함할 수 있다.
- [63] 인디케이터(297)는 전자 장치(201) 또는 그 일부(예: 프로세서(210))의 특정

상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(298)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동, 또는 햅틱 효과 등을 발생시킬 수 있다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있는 모바일 TV 지원 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(201))는 일부 구성요소가 생략되거나, 추가적인 구성요소를 더 포함하거나, 또는, 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체로 구성되되, 결합 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[64] 도 3은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.

[65] 한 실시예에 따르면, 프로그램 모듈(310)(예: 프로그램(140))은 전자 장치(예: 전자 장치(101))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, 또는 Bada™를 포함할 수 있다. 도 3을 참조하면, 프로그램 모듈(310)은 커널(320)(예: 커널(141)), 미들웨어(330)(예: 미들웨어(143)), (API(360)(예: API(145))), 및/또는 어플리케이션(370)(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 서버(106) 등)로부터 다운로드 가능하다.

[66] 커널(320)은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(321) 및/또는 디바이스 드라이버(323)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(321)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수를 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(321)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부를 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(323)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다.

[67] 미들웨어(330)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(370)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 사용할 수 있도록 API(360)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(370)으로 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 런타임 라이브러리(335), 어플리케이션 매니저(341), 윈도우 매니저(342), 멀티미디어 매니저(343), 리소스 매니저(344), 파워 매니저(345), 데이터베이스 매니저(346), 패키지 매니저(347), 커넥티비티 매니저(348), 노티피케이션

매니저(349), 로케이션 매니저(350), 그래픽 매니저(351), 또는 시큐리티 매니저(352) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [68] 런타임 라이브러리(335)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(335)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수 처리를 수행할 수 있다. 어플리케이션 매니저(341)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)의 생명 주기를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(342)는 화면에서 사용되는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(343)는 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱을 이용하여 미디어 파일의 인코딩 또는 디코딩을 수행할 수 있다.
- [69] 리소스 매니저(344)는 어플리케이션(370)의 소스 코드 또는 메모리의 공간을 관리할 수 있다. 파워 매니저(345)는, 예를 들면, 배터리의 용량 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보를 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 파워 매니저(345)는 바이오스(BIOS: basic input/output system)와 연동할 수 있다. 데이터베이스 매니저(346)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)에서 사용될 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(347)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 갱신을 관리할 수 있다.
- [70] 커넥티비티 매니저(348)는, 예를 들면, 무선 연결을 관리할 수 있다. noti피케이션 매니저(349)는, 예를 들면, 도착 메시지, 약속, 근접성 알림 등의 이벤트를 사용자에게 제공할 수 있다. 로케이션 매니저(350)는, 예를 들면, 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(351)는, 예를 들면, 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 보안 매니저(352)는, 예를 들면, 시스템 보안 또는 사용자 인증을 제공할 수 있다.
- [71] 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화(telephony) 매니저 또는 전술된 구성요소들의 기능들의 조합을 형성할 수 있는 하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 미들웨어(330)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다. API(360)는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.
- [72] 어플리케이션(370)은, 예를 들면, 홈(371), 다이얼러(372), SMS/MMS(373), IM(instant message)(374), 브라우저(375), 카메라(376), 알람(377), 연락처(378), 음성 다이얼(379), 이메일(380), 달력(381), 미디어 플레이어(382), 앨범(383), 와치(384), 헬스케어(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보(예: 기압,

습도, 또는 온도 정보) 제공 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 전자 장치와 외부 전자 장치 사이의 정보 교환을 지원할 수 있는 정보 교환 어플리케이션을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 노티피케이션 릴레이 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리 어플리케이션을 포함할 수 있다.

- [73] 예를 들면, 알림 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션에서 발생된 알림 정보를 외부 전자 장치로 전달하거나, 또는 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 또는 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션을 설치, 삭제, 또는 갱신할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치의 속성에 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어(예: 프로세서(210)), 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현(예: 실행)될 수 있으며, 하나 이상의 기능을 수행하기 위한 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 또는 프로세스를 포함할 수 있다.

- [74] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구성된 유닛을 포함하며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있으며, 예를 들면, 어떤 동작들을 수행하는, 알려졌거나 앞으로 개발될, ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays), 또는 프로그램 가능 논리 장치를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체(예: 메모리(130))에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 프로세서(120))에 의해 실행될 경우, 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다.

- [75] 이하에서, 설명되는 전자 장치는 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2의 전자 장치(201)일 수 있다. 설명의 편의를 위해 전자 장치를 도 1의 전자 장치(101)를 예로 들어 설명한다. 그러나, 설명에 의해 전자 장치가 도 1의 전자 장치(101)로 한정되는 것은 아니다.

- [76] 도 4는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 구조를 도시한 구조도이다.

- [77] 도 4를 참조하면, 전자 장치(101)는 하우징(또는 본체)을 포함하고, 상기 하우징

내부에 커버 윈도우(410, cover window), 터치 센서(420, touch sensor), 디스플레이(430, display), 압력 센서(440, force sensor), 및 햅틱 액추에이터(450, haptic actuator)를 포함할 수 있다.

- [78] 상기 하우징은 제1 방향을 향하는 제1 면(surface) 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 제1 면은 전자 장치(101)의 앞면에 해당하며, 예를 들어, 디스플레이(430)를 통해 사용자 인터페이스를 표시하는 면일 수 있다. 커버 윈도우(410)는 상기 하우징의 상기 제1 면에 해당할 수 있다. 상기 제2 면은 전자 장치(101)의 뒷면(또는 배면)에 해당할 수 있다.
- [79] 터치 센서(420)는 상기 하우징의 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 디스플레이 상에 외부 객체에 의한 적어도 하나의 터치의 지점을 검출할 수 있다. 예를 들면, 터치 센서(420)는 커버 윈도우(410)와 디스플레이(430) 사이에 배치될 수 있다. 다양한 실시예들에 따른 터치 센서(420)는 디스플레이(430)에 내장될 수 있다(예: 터치스크린).
- [80] 디스플레이(430)는 상기 하우징의 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 제1 면을 통해 노출될 수 있다. 디스플레이(430)는 도 1의 디스플레이(160) 및 도 2의 디스플레이(260)에 해당할 수 있다. 디스플레이(430)는 터치 센서(420)의 하단에 배치될 수 있다.
- [81] 압력 센서(440)는 상기 하우징의 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 예를 들면, 디스플레이(430)의 하단에 배치될 수 있다. 압력 센서(440)는 제1 전극(441), 유전층(443) 및 제2 전극(447)을 포함할 수 있다. 제1 전극(441) 또는 제2 전극(447)은 투명 재료 또는 불투명 재료로 구성될 수 있다. 상기 투명 재료는 투명 전도성 물질로서, 예를 들면, ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), 은 나노와이어(Ag nanowire), 메탈 메시(metal mesh), 투명 고분자 전도체 및 그래핀(graphene) 중 적어도 하나 또는 둘 이상의 화합물로 구성될 수 있다. 상기 불투명 재료는 구리(Cu), 은(Ag), 마그네슘(Mg), 티타늄(Ti) 및 그래핀 중 적어도 하나 또는 둘 이상의 화합물로 구성될 수 있다. 유전층(443)은 리콘, Air, Foam, Membrane, 광학적 접착 필름(optical clear adhesive; OCA), 스폰지, 고무, 잉크, 폴리머(예: polycarbonate(PC), polyethylene terephthalate(PET) 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [82] 다양한 실시예들에 따른 제1 전극(441) 및 제2 전극(447) 중 하나는 그라운드 기판이고, 다른 하나는 반복된 다각형 패턴으로 구성될 수 있다. 이 경우, 압력 센서(440)는 self capacitance 방식으로 압력을 검출할 수 있다. 다양한 실시예들에 따른 제1 전극(441) 및 제2 전극(447) 중 하나는 제1 방향 패턴(TX)이고, 다른 하나는 제1 방향에 직각인 제2 방향 패턴(RX)일 수 있다. 이 경우, 압력 센서(440)는 mutual capacitance 방식으로 압력을 검출할 수 있다. 다양한 실시예들에 따른 압력 센서(440)의 제1 전극(441)은 연성 인쇄 회로기판(flexible printed circuit boards; FPCB)에 형성되어, 디스플레이(430)에 부착되거나,

- 디스플레이(430)의 일면에 직접 형성될 수 있다.
- [83] 햅틱 액추에이터(450)는 사용자에게 촉각을 제공하는 것으로, 예를 들면, 사용자가 전자 장치(101)를 누를 때, 눌러지는 촉각을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [84] 도 5는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 하드웨어 구성도를 도시한 도면이다.
- [85] 도 5를 참조하면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 터치 센서(420, touch sensor), 터치 센서 IC(integrated circuit)(425, touch sensor IC), 디스플레이(430), 디스플레이 구동 IC(435, 디스플레이 driver IC), 압력 센서(440, force sensor), 압력 센서 IC(445, force sensor IC), 햅틱 액추에이터(450, haptic actuator)를 포함할 수 있다.
- [86] 프로세서(120)는 터치 센서(420)에서 검출된 위치 신호(예: 좌표(X, Y))를 터치 센서 IC(425)로부터 수신할 수 있다. 프로세서(120)는 압력 센서(440)에서 검출된 압력 신호(예: 압력 좌표(X, Y) 또는 압력 세기(Z))를 압력 센서 IC(445)로부터 수신할 수 있다. 프로세서(120)는 터치 센서(420)의 위치 신호와 압력 센서(440)의 압력 신호를 동기화할 수 있다. 프로세서(120)는 터치 신호와 압력 신호를 함께 처리해야 하지만, 신호의 발생 여부를 검출하는 주체가 터치 센서(420)와 압력 센서(440)로 상이하기 때문에, 두 신호를 동기화할 수 있다. 예를 들면, 상기 터치 신호는 디스플레이(430)를 터치하면 검출되는 것으로, 상기 압력 신호 없이 발생할 수 있다. 그러나, 상기 압력 신호는 디스플레이(430)를 터치하고, 디스플레이(430)를 향하여 더 세게 누르면 검출되는 것이므로, 상기 터치 신호 없이 상기 압력 신호만 발생할 수 없다. 이에, 프로세서(120)는 상기 압력 신호가 발생하면, 상기 터치 신호와 상기 압력 신호를 동기화하여 하나의 입력으로 처리할 수 있다.
- [87] 프로세서(120)는 디스플레이 구동 IC(435)로 영상 정보를 전송하고, 디스플레이 구동 IC(435)는 상기 영상 정보에 따라 디스플레이(430)를 구동하기 위한 구동 신호를 디스플레이(430)로 전송할 수 있다. 프로세서(120)는 햅틱 정보를 햅틱 액추에이터(450)로 전송할 수 있다.
- [88] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 제1 방향을 향하는 제1 면 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 제1 면을 통해 노출되는 디스플레이(430), 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이 상에 외부 객체에 의한 적어도 하나의 터치의 지점을 검출하는 터치 센서(420), 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이에 대하여(against) 상기 외부 객체에 의한 압력을 검출하는 압력 센서(440), 상기 디스플레이, 상기 터치 센서, 및 상기 압력 센서와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서(120), 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 각각 복수의 기능을 포함하는 복수의 어플리케이션 프로그램들을 저장하는 메모리(130)를 포함하고, 상기 메모리(130)는, 실행 시에,

상기 프로세서(120)가, 상기 디스플레이에 사용자 인터페이스를 표시하고, 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 것을 나타내는 제1 데이터를 상기 터치 센서로부터 수신하고, 상기 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 동안, 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력을 나타내는 제2 데이터를 상기 압력 센서로부터 수신하고, 상기 제1 데이터에 적어도 일부에 기반하여 적어도 하나의 어플리케이션을 결정하고, 상기 제1 데이터 또는 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의 변화를 결정하고, 상기 방향은 상기 제1 방향에 수직(perpendicular)이고, 상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 적어도 하나의 어플리케이션과 연관된 기능을 선택하고, 상기 선택된 기능을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

- [89] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 제1 방향을 향하는 제1 면 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 제1 면을 통해 노출되는 디스플레이(430), 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이 상에 외부 객체에 의한 적어도 하나의 터치의 지점을 검출하는 터치 센서(420), 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이에 대하여(against) 상기 외부 객체에 의한 압력을 검출하는 압력 센서(440), 상기 디스플레이, 상기 터치 센서, 및 상기 압력 센서와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서(120), 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 각각 복수의 기능을 포함하는 복수의 어플리케이션 프로그램들을 저장하는 메모리(130)를 포함하고, 상기 메모리(130)는, 실행 시에, 상기 프로세서(120)가, 상기 디스플레이에 사용자 인터페이스를 표시하고, 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 것을 나타내는 제1 데이터를 상기 터치 센서로부터 수신하고, 상기 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 동안, 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력을 나타내는 제2 데이터를 상기 압력 센서로부터 수신하고, 상기 제1 데이터의 적어도 일부에 기반하여 제1 기능을 결정하고, 상기 제1 데이터 또는 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의 변화를 결정하고, 상기 방향은 상기 제1 방향에 수직이고, 상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 제1 기능과 연관된 제2 기능을 선택하고, 상기 선택된 기능을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

- [90] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 제1 방향을 향하는 제1 면 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 제1 면을 통해 노출되는 디스플레이(430), 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이 상에 외부 객체에 의한 적어도 하나의 터치의 지점을 검출하는 터치 센서(420), 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이에 대하여(against) 상기 외부 객체에 의한 압력을 검출하는 압력 센서(440), 상기 디스플레이, 상기 터치 센서, 및 상기 압력

센서와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서(120), 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 각각 복수의 기능을 포함하는 복수의 어플리케이션 프로그램들을 저장하는 메모리(130)를 포함하고, 상기 메모리(130)는, 실행 시에, 상기 프로세서(120)가, 상기 디스플레이에 사용자 인터페이스를 표시하고, 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 것을 나타내는 제1 데이터를 상기 터치 센서로부터 수신하고, 상기 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 동안, 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력을 나타내는 제2 데이터를 상기 압력 센서로부터 수신하고, 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 적어도 하나의 어플리케이션과 연관된 제1 기능을 결정하고, 상기 제1 데이터 또는 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의 변화를 결정하고, 상기 방향은 상기 제1 방향에 수직이고, 상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 어플리케이션과 연관된 제2 기능을 선택하고, 상기 선택된 기능을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

- [91] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 제1 방향을 향하는 제1 면 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 제1 면을 통해 노출되는 디스플레이(430), 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이 상에 외부 객체에 의한 적어도 하나의 터치의 지점을 검출하는 터치 센서(420), 상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이에 대하여(against) 상기 외부 객체에 의한 압력을 검출하는 압력 센서(440), 상기 디스플레이, 상기 터치 센서, 및 상기 압력 센서와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서(120), 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 각각 복수의 기능을 포함하는 복수의 어플리케이션 프로그램들을 저장하는 메모리(130)를 포함하고, 상기 메모리(130)는, 실행 시에, 상기 프로세서(120)가, 상기 디스플레이에 사용자 인터페이스를 표시하고, 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 것을 나타내는 제1 데이터를 상기 터치 센서로부터 수신하고, 상기 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 동안, 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력을 나타내는 제2 데이터를 상기 압력 센서로부터 수신하고, 상기 제2 데이터에 적어도 일부에 기반하여 제1 기능을 결정하고, 상기 제1 데이터 또는 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의 변화를 결정하고, 상기 방향은 상기 제1 방향에 수직이고, 상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 제1 기능과 연관된 제2 기능을 선택하고, 상기 선택된 제2 기능을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

- [92] 상기 방향의 변화는, 상기 압력의 위치, 세기, 면적 또는 모양 중 적어도 하나의 변화인 것일 수 있다.

- [93] 상기 인스트럭션은, 상기 제1 데이터의 검출 위치와 근접한 위치에서 상기 제2

데이터를 검출하는 경우, 상기 제1 데이터와 상기 제2 데이터를 동기화하도록 하는 것일 수 있다.

- [94] 상기 제2 데이터의 입력 영역과 상기 방향의 변화의 입력 영역의 일부가 중첩되는 것일 수 있다.
- [95] 상기 방향의 변화는, 터치 드래그와 구별되는 것일 수 있다.
- [96] 상기 방향의 변화와 관련된 위치 변화량은 상기 터치 드래그에 따른 위치 변화량보다 작은 것일 수 있다.
- [97] 상기 인스트럭션들은, 상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의 변화가 검출되면, 압력 변화 처리 모드로 동작하여 상기 압력 변화 처리 모드와 관련된 사용자 인터페이스를 제공하도록 하는 것일 수 있다.
- [98] 상기 방향의 변화는, 상기 압력의 힘의 세기 분포 변화인 것일 수 있다.
- [99] 상기 인스트럭션들은, 터치 입력을 검출하는 제1 레이어와 압력 입력을 검출하는 제2 레이어로 구현되고, 상기 제1 레이어 상의 좌표 변화에 기반하여 상기 압력 입력의 위치 변경을 검출하도록 하는 것일 수 있다.
- [100] 도 6은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치에서 압력 변화 처리 모드로 동작하는 방법을 도시한 흐름도이다.
- [101] 도 6을 참조하면, 동작(601)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 터치 입력을 검출할 수 있다. 앞서 설명한 도 5의 하드웨어 구성도를 참고하여 설명하면, 터치 센서(예: 터치 센서(420))는 디스플레이(예: 디스플레이(430)) 상에서 터치가 발생하면, 발생된 터치 신호를 터치 센서 IC(예: 터치 센서 IC(425))로 전달할 수 있다. 터치 센서 IC는 터치 신호가 발생된 위치 신호(예: 위치 좌표(X, Y))를 프로세서(120)로 전달할 수 있다. 프로세서(120)는 터치 센서 IC로부터 위치 신호를 수신함으로써, 디스플레이 상에 터치 입력을 검출할 수 있다.
- [102] 동작(603)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 터치 입력이 해제되는지 여부를 판단할 수 있다. 사용자는 디스플레이(예: 디스플레이(430))를 터치한 후 터치 입력을 해제할 수 있다. 또는, 사용자는 디스플레이를 터치한 후 터치 입력을 유지할 수 있다. 프로세서(120)는 터치 입력이 해제되는 경우 동작(605)을 수행하고, 터치 입력이 해제되지 않는 경우 동작(607)을 수행할 수 있다.
- [103] 터치 입력이 해제되는 경우(예: 동작(603)에서 예), 동작(605)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 터치 입력에 대응하는 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 어플리케이션과 연관된 아이콘을 터치한 터치 입력이 해제되는 경우, 프로세서(120)는 터치된 아이콘과 연관된 어플리케이션을 실행할 수 있다. 또는, 상기 사용자가 메시지 어플리케이션 내 입력 필드(또는 입력 영역)를 터치한 후 터치 입력을 해제하는 경우, 프로세서(120)는 키패드(또는 키보드)를 디스플레이에 표시할 수 있다.
- [104] 터치 입력이 해제되지 않는 경우(예: 동작(603)에서 아니오), 동작(607)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 입력이 검출되는지 여부를 판단할 수

있다. 앞서 설명한 도 5의 하드웨어 구성도를 참고하여 설명하면, 압력 센서(예: 압력 센서(440))는 디스플레이(예: 디스플레이(430)) 상에서 발생한 터치가 더 세게 눌러지면, 압력이 발생한 것으로 인식하고, 압력의 발생 여부를 압력 센서 IC(예: 압력 센서 IC(445))로 전달할 수 있다. 압력 센서 IC는 압력이 발생한 압력 신호(예: 압력 좌표(X, Y) 또는 압력 세기(Z))를 프로세서(120)로 전달할 수 있다. 프로세서(120)는 압력 센서 IC로부터 압력 신호를 수신함으로써, 동작(601)의 터치 입력과 연관된 압력 입력을 검출할 수 있다.

[105] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 압력 입력은 상기 터치 입력이 발생한 위치 또는 상기 터치 입력이 발생한 위치와 근접한(또는 인접한) 위치에서 검출될 수 있다. 즉, 사용자가 디스플레이를 터치하고 세게 누르는 경우, 압력 입력의 위치는 디스플레이를 세게 누르기 위해 터치 입력이 발생한 위치와 약간 상이할 수 있다. 또한, 터치 입력의 발생 여부는 터치 센서에서 판단하고, 압력 입력의 발생 여부는 압력 센서에서 판단하기 때문에, 각 입력의 발생 위치는 차이가 날 수 있다. 이를 위해, 프로세서(120)는 터치 입력이 유지된 상태에서 추가적으로 압력 입력이 발생하는 경우, 하나의 입력으로 처리하기 위하여 상기 터치 입력과 상기 압력 입력을 동기화할 수 있다.

[106] 프로세서(120)는 압력 입력이 검출되지 않는 경우 동작(609)을 수행하고, 압력 입력이 검출되는 경우 동작(611)을 수행할 수 있다.

[107] 상기 압력 입력이 검출되지 않는 경우(예: 동작(607)에서 아니오), 동작(609)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 롱 터치에 대응하는 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는 상기 터치 입력이 유지된 상태에서 상기 압력 입력이 검출되지 않는 경우, 상기 터치 입력을 롱 터치로 인식할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(예: 디스플레이(430))를 터치한 후 해제되는 터치 입력(예: 동작(605)에서 입력되는 터치 입력)은 1초 미만의 터치 입력으로 탭 터치라 할 수 있다. 상기 롱 터치는 디스플레이를 터치한 후 기준 시간(예: 1초) 이상 터치를 유지하는 입력을 의미할 수 있다. 즉, 프로세서(120)는 터치 입력이 유지된 상태에서 추가적으로 압력 입력이 검출되지 않으면, 동작(601)에서 검출된 터치 입력을 롱 터치로 인식할 수 있다. 이 경우, 프로세서(120)는 상기 롱 터치에 대응하는 기능을 수행할 수 있다.

[108] 압력 입력이 검출되는 경우(예: 동작(607)에서 예), 동작(611)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 입력의 변화량을 모니터링할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 동작(607)에서 검출된 압력 입력에 변화가 있는지 여부를 검출할 수 있다. 상기 압력 입력의 변화량은 상기 압력 입력의 위치, 세기, 면적(또는 크기), 또는 모양 중 적어도 하나에 변화가 있는지 여부에 대한 것일 수 있다. 예를 들어, 상기 변화된 위치는 동작(607)에서 검출된 압력 입력의 위치에 근접한(또는 인접한) 위치일 수 있다. 또한, 상기 변화된 세기는 동작(607)에서 검출된 압력 입력의 세기보다 크거나, 작은 것일 수 있다. 또는, 상기 변화된 세기는 동작(607)에서 검출된 압력 입력의 면적에서 압력의 세기가 가장 큰

지점(예: 중심점)이 변화되는 것일 수 있다.

- [109] 예를 들어, 상기 변화된 세기는 압력의 세기가 가장 큰 지점의 위치 좌표가 Z0에서 Z1으로 변화되는 것일 수 있다. 상기 변화된 면적(또는 크기)은 동작(607)에서 검출된 압력 입력의 면적보다 크거나, 작은 것일 수 있다. 또는, 상기 변화된 면적은 동작(607)에서 검출된 압력 입력의 면적과 위치가 변화된 것을 의미할 수 있다. 상기 변화된 면적은 동작(607)에서 검출된 압력 입력의 면적과 일부 중첩될 수 있다. 상기 변화된 모양은 압력 입력의 면적과 위치가 변화됨에 따라 변화되는 것으로, 예를 들어, 면적의 모양이 원형에서 타원형으로 변화되는 것을 의미할 수 있다.
- [110] 동작(613)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 변화가 있는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는 상기 압력 입력의 위치, 세기, 면적(또는 크기), 또는 모양 중 적어도 하나에 변화가 있는 경우, 입력의 변화가 있는 것으로 인식할 수 있다. 프로세서(120)는 변화가 있는 경우 동작(615)을 수행하고, 변화가 없는 경우 동작(603)으로 리턴할 수 있다. 동작(603)으로 리턴하는 경우, 프로세서(120)는 상기 터치 입력이 해제되었는지 판단할 수 있다. 또는, 상기 압력 입력의 변화가 없는 경우, 프로세서(120)는 상기 압력 입력에 대응하는 기능을 수행할 수도 있다.
- [111] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 압력 입력의 변화는 터치 입력의 드래그와 구별되는 것일 수 있다. 터치 입력의 드래그는 터치 입력의 좌표값이 이동하는 것인데, 예를 들어, 제1 위치 좌표(X0, Y0)에서 제2 위치 좌표(X1, Y1)로 터치 좌표가 이동하는 것일 수 있다. 상기 압력 입력의 변화는 위치 좌표값이 제1 위치 좌표에서 제2 위치 좌표로 변화할 수 있지만, 상기 제1 위치 좌표의 압력 입력의 면적과 상기 제2 위치 좌표의 압력 입력의 면적 일부가 중첩될 수 있다. 따라서, 변경되는 압력 입력의 면적이 변경되기 전의 압력 입력의 면적과 일부 중첩되어야 하기 때문에, 압력 입력의 위치 변화량은 터치 입력의 드래그에 따른 위치 변화량보다 작을 수 있다.
- [112] 변화가 있는 경우(예: 동작(613)에서 예), 동작(615)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 변화 처리 모드(예: 시어 포스(shear force)) 동작을 개시할 수 있다. 상기 압력 변화 처리 모드는 전자 장치(101)에서 터치 입력과 압력 입력의 변화에 기반하여 다양한 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 것일 수 있다. 프로세서(120)는 상기 압력 변화 처리 모드로 동작하는 경우, 상기 입력의 변화량에 기반하여 기설정된 기능을 수행할 수 있다. 상기 기설정된 기능을 수행하는 구체적인 실시예는 이하 도면을 통해 상세히 설명하도록 한다.
- [113] 다양한 실시예들에 따른 프로세서(120)는 압력 입력의 방향성에 기반하여 기설정된 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는 압력 변화 처리 모드에서 압력 입력의 방향에 기반하여 추가적인 기능 메뉴창을 표시할 수 있다. 프로세서(120)는 기능 메뉴창에서 압력 입력의 방향 또는 세기에 기반하여 메뉴 내 항목을 스크롤하거나, 선택할 수 있다. 다양한 실시예들에 따른

프로세서(120)는 상기 압력 입력의 변화에 기반하여 기능 메뉴창에 포함된 기능 항목을 재구성하거나, 기능 항목의 배치 위치를 변경할 수 있다. 또는, 프로세서(120)는 압력 입력의 세기 또는 이동 거리를 반영하여 기설정된 기능을 수행할 수 있다. 본 실시예는 기능 실행을 위해 여러 단계(또는 depth)로 메뉴를 선택해야 하는 불편함을 줄일 수 있다.

[114] 이하 도 7에서는 압력 입력의 변화를 검출하는 일례를 상세히 설명한다.

[115] 도 7은 다양한 실시예들에 따른 압력 처리 변화 모드(예: 시어 포스(shear force))를 인식하는 일례를 도시한 도면이다.

[116] 도 7을 참조하면, 참조번호(710)은 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))에서 압력 입력의 면적 변화를 검출하여 압력 처리 변화 모드(예: 시어 포스)를 인식하는 일례를 도시한 것이다. 상기 압력 입력의 면적 변화는 디스플레이(예: 디스플레이(430))에 대하여(against) 사용자가 누르는 영역의 모양 또는 영역의 크기가 변화하는 것일 수 있다. 예를 들어, 제1 면적(715)은 영역의 모양이 원형이고, 제2 면적(717)은 영역의 모양이 타원형일 수 있다. 또한, 제1 면적(715)의 크기는 제2 면적(717)의 크기보다 크거나 작을 수 있다. 이해를 돕기 위해 예를 들어 설명하면, 제1 면적(715)은 손가락의 전면(예: 손톱과 대향되는 면)이고, 제2 면적(717)은 손가락의 측면(예: 손가락의 전면과 손톱 사이의 면)일 수 있다. 프로세서(120)는 압력 입력의 면적이 변경되는 경우, 압력 입력에 변화가 있는 것으로 인식할 수 있는데, 제1 면적(715)과 제2 면적(717)의 일부는 중첩될 수 있다. 즉, 압력 입력의 변화는 터치 입력의 변화와 구별되는 것으로, 변화된 압력 입력의 면적은 변화전 압력 입력의 면적과 일부가 중첩될 수 있다.

[117] 참조번호(720)은 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))에서 압력 입력의 좌표(또는 위치) 변화를 검출하여 압력 변화 처리 모드(예: 시어 포스)를 인식하는 일례를 도시한 것이다. 제1 레이어(741)는 터치 센서(예: 터치 센서(420))에 의해 터치 입력을 검출하는 것이고, 제2 레이어(745)는 압력 센서(440)에 의해 압력 입력을 검출하는 것일 수 있다. 프로세서(120)는 제1 레이어(741)의 제1 좌표(721)에서 터치 입력을 검출하고, 제1 좌표(721)에 대응하는 제2 레이어(745)의 제2 좌표(723)에서 압력 입력을 검출할 수 있다. 제1 좌표(721)와 제2 좌표(723)에서 압력 입력이 검출된 상태에서 상기 사용자가 디스플레이(예: 디스플레이(430))를 더 세게 누를 경우, 제2 레이어(745)에서 압력 입력이 검출되는 위치가 변화될 수 있다. 즉, 약간의 위치 변화가 발생할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)가 제1 레이어(741)의 제1 좌표(721)에서 터치 입력을 검출한 상태에서 상기 디스플레이를 더 세게 누를 경우, 참조번호(720)의 우측과 같이 제2 레이어(745)의 제3 좌표(725)에서 압력 입력을 검출할 수 있다.

[118] 다양한 실시예에 따르면, 참조번호(710)와 같이 압력 입력의 면적이 변경되는 경우, 참조번호(720)와 같이 압력 입력의 위치 좌표도 변경될 수 있다. 예를 들어, 상기 사용자가 제1 좌표(721)를 터치한 상태에서 상기 디스플레이를 더 세게 누르면, 프로세서(120)는 제2 좌표(723)에서 압력 입력을 검출할 수 있다. 이후,

상기 사용자가 압력 입력의 위치를 변경하면, 프로세서(120)는 제3 좌표(725)에서 압력 입력을 검출할 수 있다. 다만, 압력 입력의 위치 변화는 터치 입력의 위치 변화(예: 드래그)와는 구별되는 것일 수 있다. 다양한 실시예들에 따라 터치 드래그의 경우 터치 위치의 변화값만 고려 대상인 반면, 압력 입력의 변화는 압력 입력의 위치 및 면적이 고려 대상일 수 있다. 즉, 압력 입력의 변화는 변경 전의 압력 입력의 면적과 변경 후의 압력 입력의 면적의 일부가 중첩되어야 하기 때문에, 변경 전의 압력 입력의 위치(예: 제2 좌표(723))와 변경 후의 압력 입력의 위치(예: 좌표(725)) 간의 변화는 크지 않을 수 있다.

[119] 다양한 실시예들에 따르면, 압력 입력의 위치 변화는 압력 입력의 중심점이 변경되는 것을 의미할 수 있다. 예를 들어, 상기 사용자가 제1 좌표(721)를 터치한 상태에서 상기 디스플레이에 압력이 가해질 경우, 프로세서(120)는 압력 입력의 중심점을 제2 좌표(723)로 인식할 수 있다. 이후, 상기 사용자가 압력 입력의 위치, 세기, 또는 면적 중 적어도 하나를 변경하면, 프로세서(120)는 압력 입력의 중심점을 제3 좌표(725)로 인식할 수 있다.

[120] 참조번호(730)은 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))에서 압력 입력의 세기 변화를 검출하여 압력 변화 처리 모드(예: 시어 포스)를 인식하는 일례를 도시한 것이다. 상기 압력 입력의 세기 변화는 상기 디스플레이를 향하여 사용자가 누르는 힘의 크기가 변화하는 것일 수 있다. 예를 들어, 제1 세기(735)는 가로(또는 수평) 방향으로 힘의 크기가 분포되는 것의 일례이다. 제1 세기(735)는 가로로 타원형인 압력 입력의 면적에서 힘의 크기가 분포된 것으로, 값이 클수록 힘의 세기가 클 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 제1 세기(735)의 수평 방향 가운데(예: 중심점, 중앙점)에서 가장 큰 힘의 세기(예: 4)를 측정할 수 있고, 가운데로부터 멀어질수록 힘의 세기가 줄어들 수 있다. 제1 세기(735)일 때 압력 입력의 면적은 참조번호(710)에서 제1 면적(715)일 수 있다.

[121] 제2 세기(737)는 세로(또는 수직) 방향으로 힘의 크기가 분포되는 것의 일례이다. 제2 세기(737)는 세로로 타원형인 압력 입력의 면적에서 힘의 크기가 분포된 것으로, 값이 클수록 힘의 세기가 클 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 제2 세기(735)의 수직 방향 가운데(예: 중심점)에서 가장 큰 힘의 세기(예: 4)를 측정할 수 있고, 가운데로부터 멀어질수록 힘의 세기가 줄어들 수 있다. 제2 세기(737)일 때 압력 입력의 면적은 참조번호(710)에서 제2 면적(717)일 수 있다. 프로세서(120)는 압력 입력의 세기 변화(예: 제1 세기(735)에서 제2 세기(737))가 검출되면, 압력 변화 처리 모드(예: 시어 포스)를 인식할 수 있다.

[122] 도 8은 다양한 실시예들에 따른 시간에 따라 사용자 입력을 검출하는 일례를 도시한 도면이다.

[123] 도 8을 참조하면, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 제1 레이어(810)에서 터치 입력(851)을 검출하고, 제2 레이어(820)에서 압력 입력(852, 예: 압력 터치)을 검출할 수 있다. 프로세서(120)는 시간에 따라 디스플레이(예: 디스플레이(430))를 향하는 터치 입력(851)을 검출하고, 터치 입력(851)이 유지된

상태에서 상기 디스플레이를 향하여 더 세게 누르는 압력 입력(852)을 검출할 수 있다. 압력 입력(852)은 시간에 따라 압력값(예: 위치, 세기, 면적, 모양)이 변경될 수 있다. 예를 들어, 압력 입력에 변화(예: 위치, 면적, 모양)가 발생하면, 압력의 세기가 변경될 수 있고, 압력의 세기 변경이 압력 입력의 변화로 인식할 수 있다. 프로세서(120)는 시간에 따라 압력 입력의 변화(853)를 검출하고, 상기 디스플레이로부터 멀어지는 압력 입력의 해제(854)를 검출하고, 터치 입력의 해제(855)를 검출할 수 있다.

- [124] 도 9a 및 도 9b는 다양한 실시예들에 따른 터치 센서와 압력 센서에서 사용자 입력을 검출하는 일례를 도시한 도면들이다.
- [125] 도 9a는 입력의 위치 변화를 검출하는 일례를 도시한 것이다. 도 9a를 참조하면, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 터치 입력을 검출하는 제1 레이어와 압력 입력을 검출하는 제2 레이어로 구현될 수 있다. 프로세서(120)는 제1 레이어(910)상의 좌표 변화에 기반하여 압력 입력의 위치 변경을 검출할 수 있다. 예를 들면, 제1 레이어(910)는 제1 좌표(911)에서 발생한 터치 입력(또는 압력 입력)이 제2 좌표(915)로 이동하는 좌표 변화를 검출할 수 있다.
- [126] 다양한 실시예들에 따르면, 도 9a의 제1 좌표(911)는 도 9b의 제1 좌표(925)에 대응되고, 도 9a의 제2 좌표(917)는 도 9b의 제2 좌표(935)에 대응될 수 있다.
- [127] 도 9b는 압력 입력의 세기 변화를 검출하는 일례를 도시한 것이다. 도 9b를 참조하면, 참조번호(920) 또는 참조번호(930)는 전자 장치(101)에 12 개의 압력 센서가 내장되고, 각 센서에서 입력되는 입력값으로 압력의 세기를 검출하고, 압력의 세기에 기반하여 대략적인 좌표값을 검출하는 일례를 도시한 것이다. 예를 들어, 참조번호(920)는 압력 입력이 검출되지 않은 경우 압력의 세기는 '1'이고, 압력 입력이 검출된 경우, 압력의 세기가 변경(예: 2, 7, 10)될 수 있다. 예를 들어, 제1 좌표(925)에서 압력 입력이 검출된 경우, 제1 좌표(925)와 가장 근접한 압력 센서에서는 압력의 세기를 '10'으로 검출하고, 상기 가장 근접한 센서에 인접한 압력 센서에서는 압력의 세기를 '2' 또는 '7'로 검출할 수 있다. 즉, 압력의 세기가 클수록 숫자의 값이 커질 수 있다.
- [128] 참조번호(930)는 제1 좌표(925)에서 검출된 압력 입력이 제2 좌표(935)로 변경되는 경우, 압력 입력의 세기 변화를 나타낸 것이다. 프로세서(120)는 압력 입력이 제1 좌표(925)에서 제2 좌표(935)로 변경되는 경우, 위쪽 방향으로 압력 입력의 변화(예: 위치, 세기, 면적)가 발생할 것으로 예측할 수 있다. 압력 입력의 변화는 제2 좌표(935)와 가장 근접한 압력 센서의 압력 세기가 '10'에서 '15'로 변경될 수 있다. 제1 좌표(925)를 기준으로 위쪽 방향으로 제2 좌표(935)가 검출되었으므로, 압력의 세기가 '15'로 가장 크게 변경된 압력 센서를 기준으로 상(예: 압력의 세기가 '3'), 좌(예: 압력의 세기가 '10'), 우(예: 압력의 세기가 '10')에 위치한 압력 센서의 압력의 세기도 크게 변경될 수 있다. 제1 좌표(925)를 기준으로 아래쪽 방향에 위치한 압력 센서는 압력의 세기가 각각 '6', '8', '6'으로 작아질 수 있다. 프로세서(120)는 압력의 세기 변화(예: 압력 센서의 센싱값)에

기반하여 압력 입력의 위치가 제1 좌표(925)에서 제2 좌표(935)로 이동한 것을 검출할 수 있다.

- [129] 다양한 실시예들에 따른 프로세서(120)는 위쪽 방향으로 압력 입력의 변화가 발생하였으므로, 압력 입력의 변화에 기반하여 해당하는 기능을 수행할 수 있다.
- [130] 도 10은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.
- [131] 도 10을 참조하면, 동작(1001)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 터치 입력을 검출할 수 있다. 프로세서(120)는 터치 센서(예: 터치 센서(420))에 의해 검출되는 제1 레이어(예: 제1 레이어(810))에서 터치 입력을 검출할 수 있다. 동작(1001)은 도 6의 동작(601)과 동일 또는 유사하므로, 자세한 설명을 생략한다. 상기 터치 입력은 해제되지 않고, 유지될 수 있다.
- [132] 동작(1003)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 입력을 검출할 수 있다. 프로세서(120)는 압력 센서(예: 압력 센서(440))에 의해 검출되는 제2 레이어(예: 제2 레이어(820))에서 압력 입력을 검출할 수 있다. 프로세서(120)는 동작(1001)에서 검출된 터치 입력이 유지된 상태에서 압력 입력을 검출할 수 있다. 예를 들어, 상기 압력 입력은 사용자가 디스플레이(예: 디스플레이(430))를 터치하고, 상기 디스플레이를 향하여 더 세게 누르는 입력일 수 있다. 동작(1003)은 도 6의 동작(607)과 동일 또는 유사하므로, 자세한 설명을 생략한다.
- [133] 동작(1005)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 입력의 변화량이 검출되는지 여부를 판단할 수 있다. 상기 입력의 변화량은 상기 터치 입력이 유지된 상태에서, 상기 압력 입력의 좌표, 세기, 면적의 변화 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 압력 입력의 좌표 변화는 상기 터치 입력의 좌표 변화에 기반하여 또는 상기 터치 입력의 좌표 변화를 이용하여 산출될 수 있다.
- [134] 프로세서(120)는 입력의 변화량이 검출되지 않는 경우 동작(1007)을 수행하고, 입력의 변화량이 검출되는 경우 동작(1009)을 수행할 수 있다.
- [135] 입력의 변화량이 검출되지 않는 경우(예: 동작(1005)에서 아니오), 동작(1007)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 입력에 대응하는 기능을 처리할 수 있다. 예를 들면, 상기 입력의 변화량이 검출되지 않고, 상기 터치 입력 및 상기 압력 입력이 해제되는 경우, 프로세서(120)는 상기 압력 입력에 대응하는 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 메시징 어플리케이션 내 입력 필드에서 압력 입력을 검출한 경우, 압력 입력에 대응하는 제어창(예: 확대, 축소, 선택, 전체선택, 복사하기 등)을 표시할 수 있다. 상기 압력 입력에 대응하는 기능과 롱 터치에 대응하는 기능은 동일하거나, 다를 수 있다. 이는, 전자 장치(101)의 구현에 따른 것으로 전자 장치(101)의 설정마다 상이할 수 있다.
- [136] 입력의 변화량이 검출된 경우(예: 동작(1005)에서 예), 동작(1009)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 변화 처리 모드 동작을 개시할 수 있다. 예를 들면, 상기 압력 입력의 좌표, 세기, 또는 면적 중 적어도 하나에 변화량이

검출된 경우, 프로세서(120)는 압력 변화 처리 모드로 동작할 수 있다. 상기 압력 변화 처리 모드(예: 시어 포스)는 전자 장치(101)에서 터치 입력과 압력 입력의 변화에 기반하여 다양한 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 것일 수 있다.

- [137] 동작(1011)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 입력의 변화량에 대응하는 기능을 식별할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 상기 압력 변화 처리 모드에서 기능 메뉴창을 제공하고, 상기 입력의 변화가 오른쪽 방향으로의 변화인 경우, 기능 메뉴창의 오른쪽 메뉴 항목에 해당하는 기능을 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 기능 메뉴창은 복수의 촬영 타입들을 항목으로 제공하는 것일 수 있다.
- [138] 동작(1013)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 식별된 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 상기 오른쪽 메뉴 항목이 제2 촬영 타입인 경우, 프로세서(120)는 제2 촬영 타입으로 촬영되는 프리뷰 이미지를 표시할 수 있다. 이를 위해, 프로세서(120)는 카메라 어플리케이션을 실행하고, 카메라 어플리케이션을 통해 프리뷰 이미지를 제2 촬영 타입에 맞게 표시할 수 있다.
- [139] 도 11a 및 도 11b는 도 10의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면들이다.
- [140] 도 11a는 압력 입력의 변화에 기반하여 사용자 인터페이스를 표시하는 일례를 도시한 것이다.
- [141] 도 11a를 참조하면, 제1 사용자 인터페이스(1110)는 압력 입력(1113)이 발생하는 경우 기능 메뉴창을 제공하는 것일 수 있다. 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 입력(1113)이 발생하는 경우, 압력 변화 처리 모드로 동작하여 기능 메뉴창을 포함하는 제1 사용자 인터페이스(1110)를 표시할 수 있다. 제1 사용자 인터페이스(1110)는 압력 입력(1113)이 발생한 위치를 기준으로 기능 메뉴창을 제공할 수 있다. 예를 들어, 상기 기능 메뉴창은 카메라의 촬영 타입에 대한 것으로, 'Take Selfie', 'Record Video', 'Record Slo-mo', 'Take Photo'를 메뉴 항목으로 포함할 수 있다. 상기 기능 메뉴창은 압력 입력(1113)이 발생한 위치인 제1 촬영 타입(예: Take Selfie)에 포커스(또는 선택 지시자)가 위치할 수 있다.
- [142] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 입력이 발생한 위치에 배치된 어플리케이션에 따라 기능 메뉴창에 포함되는 메뉴 항목을 다르게 구성할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 상기 압력 입력이 이미지 위에서 검출되는 경우, 이미지를 확대, 축소, 회전, 삭제를 포함하는 메뉴 항목을 기능 메뉴창으로 제공할 수 있다.
- [143] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제1 촬영 타입에 포커스가 위치한 상태에서 압력 입력(1113)의 해제를 검출하는 경우, 상기 제1 촬영 타입에 따른 카메라 어플리케이션을 실행할 수 있다. 또는, 프로세서(120)는 상기 제1 촬영 타입에 포커스가 위치한 상태에서 압력 입력(1113)의 해제가 발생하는 경우, 상기 기능 메뉴창을 제1 사용자

인터페이스(1110)에서 사라지게(또는 삭제)할 수 있다.

- [144] 제2 사용자 인터페이스(1120)는 압력 입력(1113)에 변화(1123)가 발생한 경우, 기능 메뉴창 내 메뉴 항목을 스크롤하는 것일 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 압력 입력(1113)이 아래 방향으로 살짝 내려가는 압력 입력의 변화(1123)를 검출할 수 있다. 상기 압력 입력의 변화(1123)는 압력 입력(1113)의 위치, 세기, 면적, 또는 모양 중 적어도 하나가 변경되는 것일 수 있다. 프로세서(120)는 압력 입력의 변화(1123)에 기반하여 기능 메뉴창 내 제1 촬영 타입(예: Take Selfie)에서 제2 촬영 타입(예: Record Video)으로 포커스(또는 선택 지시자)를 변경할 수 있다. 프로세서(120)는 상기 포커스가 제2 촬영 타입에 위치하고, 상기 압력 입력이 해제되는 경우, 상기 제2 촬영 타입에 따른 카메라 어플리케이션을 실행할 수 있다. 또한, 사용자는 제2 사용자 인터페이스(1120)의 기능 메뉴창 내 포커스를 제3 촬영 타입(예: Record Slo-mo) 또는 제4 촬영 타입(예: Take Photo)으로 변경하고자 하는 경우, 압력 입력(1113)을 유지한 상태에서 압력의 변화를 주어 하단에 있는 촬영 타입을 선택하거나, 드래그하는 효과를 줄 수 있다.
- [145] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 변화 처리 모드로 동작하여 제1 사용자 인터페이스(1110)를 표시한 후에는 압력 입력이 해제되고 새로운 터치 입력(또는 압력 입력)에 기반하여 제어 메뉴창 내 메뉴 항목을 이동시킬 수 있다. 예를 들어, 상기 사용자는 상기 제어 메뉴창 내 제1 촬영 타입(예: Take Selfie)에 포커스가 위치된 상태에서 압력 입력 및 터치 입력을 해제할 수 있다. 프로세서(120)는 상기 사용자로부터 상기 제1 촬영 타입에서 제2 촬영 타입 내지 제4 촬영 타입으로 포커스를 스크롤하는 입력(또는 터치 입력)을 수신할 수 있다. 프로세서(120)는 스크롤 입력에 따라 상기 제어 메뉴창 내 포커스를 제2 촬영 타입 내지 제4 촬영 타입 중 어느 하나로 위치시킬 수 있다. 프로세서(120)는 상기 스크롤 입력에 기반하여 상기 포커스를 위치시키고, 상기 스크롤 입력의 해제를 검출하면, 상기 포커스가 위치한 촬영 타입에 따라 카메라 어플리케이션을 실행할 수 있다.
- [146] 도 11b는 압력 입력의 변화에 기반하여 사용자 인터페이스를 표시하는 다른 일례를 도시한 것이다.
- [147] 도 11b를 참조하면, 제1 사용자 인터페이스(1150)는 압력 입력(1153)에 기반하여 프리뷰 상태에서 스크롤하는 것일 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 키보드 상의 문자 'F'에서 압력 입력(1153)을 검출하는 경우, 압력 입력(1153)에 기반하여 키보드 상의 문자를 스크롤할 수 있다. 제2 사용자 인터페이스(1160)는 압력 입력(1163)의 변화에 기반하여 프리뷰 상태에서 문자를 확대 표시하는 것일 수 있다. 예를 들어, 압력 입력(1163)이 키보드 상의 문자 'F'에서 발생하여 위쪽으로 움직이는 경우, 프로세서(120)는 압력 입력의 변화(1165)에 기반하여 키보드 상의 문자 'F'를 확대하여 표시하거나, 문자 'F'와 연관된 다른 문자 'F'를 표시할 수 있다. 프로세서(120)는 크게 표시되는 문자 'F' (1165)를 팝업 창 형태로

표시할 수 있다.

- [148] 도 12는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 사용자 인터페이스 제공 방법도 도시한 흐름도이다.
- [149] 도 12를 참조하면, 동작(1201)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 터치 센서(420)로부터 제1 데이터를 수신할 수 있다. 상기 제1 데이터는 외부 객체가 디스플레이(430)의 일부를 터치하는 것으로 '터치 입력'일 수 있다. 상기 외부 객체는 디스플레이(430)에 접촉되었을 경우, 터치 센서(420)에 의해 터치 검출이 가능한 매체로 예를 들어, 사용자의 신체, 손가락, 터치 펜 중 적어도 하나일 수 있다.
- [150] 동작(1203)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 센서(440)로부터 제2 데이터를 수신할 수 있다. 상기 제2 데이터는 외부 객체가 디스플레이(430)의 일부를 터치하는 동안, 디스플레이(430)에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력을 나타내는 것으로, '압력 입력'일 수 있다.
- [151] 동작(1205)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제1 데이터에 기반하여 어플리케이션을 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 상기 제1 데이터의 적어도 일부에 기반하여 적어도 하나의 어플리케이션을 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 데이터가 어플리케이션과 연관된 아이콘 위에서 검출된 경우, 프로세서(120)는 상기 아이콘에 대응하는 어플리케이션을 상기 제1 데이터에 기반한 어플리케이션으로 결정할 수 있다.
- [152] 동작(1207)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제1 데이터 및 상기 제2 데이터에 기반하여 압력의 방향 변화를 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 방향은 디스플레이(430)의 방향에 수직(perpendicular)인 방향일 수 있다. 상기 압력의 방향 변화는 상기 제2 데이터의 위치, 세기, 면적 또는 모양 중 적어도 하나가 변경되는 것을 의미할 수 있다.
- [153] 동작(1209)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 변화에 기반하여 어플리케이션과 연관된 기능을 선택할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는 상기 압력의 방향 변화에 기반하여 상기 어플리케이션과 연관된 하나 이상의 기능들을 제공할 수 있다. 사용자는 상기 하나 이상의 기능들 중에서 어느 하나의 기능을 선택할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는 상기 어플리케이션과 연관된 하나 이상의 기능들을 포함하는 기능 메뉴창을 제공하고, 상기 기능 메뉴창 내 기능을 선택하는 사용자 입력을 검출할 수 있다. 상기 사용자 입력은 상기 터치 입력과 상기 압력 입력을 유지한 상태에서 압력의 변화를 나타내는 것일 수 있다.
- [154] 동작(1211)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 선택된 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 기능은 카메라 촬영과 관련된 것으로, 촬영 타입이 선택되면, 선택된 촬영 타입에 따른 카메라 어플리케이션을 실행하는 것일 수 있다.
- [155] 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(120)는 상기 압력의 이동 방향이 상, 하,

좌, 우 등의 직선 방향인 경우, 최초 압력 터치로부터 현재 터치 센서(420)에서 검출된 좌표값을 계산해서 방향을 결정할 수 있다. 예를 들어, 압력 터치 후, 위쪽 방향으로 이동한 경우 그에 해당하는 기능이 실행될 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(120)는 상기 압력의 이동 방향이 곡선 방향인 경우, 이동되는 거리를 더 중요한 요소로 고려할 수 있다. 예를 들어, 상기 압력의 이동 방향이 원형으로 돌리며 바깥 방향으로 이동시킨 경우, 폴더 내의 오브젝트들이 점점 화면으로 노출되는 정도로 해석될 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(120)는 상기 압력의 이동 방향이 다양한 형태인 경우, 그려지는 모양 또는 형태를 더 중요한 요소로 고려할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 상기 압력의 이동 궤적이 어떤 모양을 그리며 이동하는 것인 경우, 모양에 따른 기능을 실행하거나, 서비스할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 압력 터치 이후 별표를 그린 경우, 압력 터치된 오브젝트(예: 어플리케이션, 데이터, 이미지)를 메모에 저장하거나, 압력 터치된 오브젝트를 이동하거나, 압력 터치된 오브젝트에 대응하는 기능을 실행할 수 있다.

- [156] 도 13a 및 도 13b는 도 12의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면들이다.
- [157] 도 13a는 압력 터치에 기반하여 사용자 인터페이스를 제공하는 일례를 도시한 것이다.
- [158] 도 13a를 참조하면, 제1 사용자 인터페이스(1310)는 카메라 어플리케이션과 연관된 기능 메뉴창을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는 카메라 어플리케이션에 대응하는 아이콘이 포함된 제1 사용자 인터페이스(1310)에서 상기 아이콘 위에 압력 터치(1315)를 검출할 수 있다. 프로세서(120)는 압력 터치(1315)가 검출되면, 제1 사용자 인터페이스(1310)에 기능 메뉴창을 표시할 수 있다. 상기 기능 메뉴창은 팝업창 형태로 제공될 수 있으며, 상기 카메라 어플리케이션과 연관된 하나 이상의 기능들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 기능 메뉴창은 제1 기능(1311, Selfie), 제2 기능(1312, Record), 제3 기능(1313, Panorama) 및 제4 기능(1314, Slow)을 포함할 수 있다.
- [159] 제2 사용자 인터페이스(1320)는 압력 터치(1325)에 따라 기능 메뉴창에서 어느 하나의 기능(1321)을 선택하는 일례를 도시한 것이다. 사용자는 카메라 어플리케이션에 대응하는 아이콘 위에 압력 터치(1315)하고, 압력 터치(1315)를 상, 하, 좌, 우로 이동시킴으로써, 상기 기능 메뉴창에 포함된 기능 중 어느 하나를 선택할 수 있다. 예를 들어, 상기 사용자는 압력 터치(1315)를 위쪽 방향으로 약간 이동시킬 수 있다. 프로세서(120)는 위쪽 방향으로 이동한 압력 터치(1325)를 검출하면, 압력 터치(1325)에 기반하여 제1 기능(1321, Selfie)을 선택할 수 있다. 프로세서(120)는 선택된 제1 기능(1321, Selfie)에 따라 카메라 어플리케이션을 실행할 수 있다. 여기서, 압력 터치(1315)와 압력 터치(1325)를 보면, 압력 터치(1315)의 면적, 모양, 위치가 변경된 것을 알 수 있다.

- [160] 도 13b는 압력 터치에 기반하여 사용자 인터페이스를 제공하는 다른 일례를 도시한 것이다.
- [161] 도 13b를 참조하면, 제1 사용자 인터페이스(1350)는 압력의 세기에 따라 추가적인 오브젝트를 제공하는 것일 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는 인터넷 어플리케이션과 연관된 아이콘 위에서 압력 터치(1351)를 검출하는 경우, 인터넷 어플리케이션 또는 인터넷 어플리케이션의 속성과 연관된 오브젝트(1355)를 원형으로 표시할 수 있다. 오브젝트(1355)는 인터넷 어플리케이션과 연관된 메뉴, 기능, 연결 서비스 등일 수 있다. 제1 사용자 인터페이스(1350)에서는 오브젝트(1355)를 숫자 값으로 표시하였지만, 오브젝트(1355)는 기능 메뉴창과 같이 텍스트로 표시될 수 있다. 오브젝트(1355)는 압력 터치(1351)를 기준으로 일정한 모양을 가지도록 표시될 수 있으며, 예를 들어, '원형'일 수 있다. 또한, 프로세서(120)는 압력 터치(1351)의 세기에 기반하여 오브젝트의 수를 조절할 수 있다.
- [162] 제2 사용자 인터페이스(1360)는 압력의 세기에 기반하여 오브젝트의 수를 증가하는 것일 수 있다. 프로세서(120)는 압력 터치(1361)의 세기가 기준 세기를 초과하지 않는 경우, 제2 사용자 인터페이스(1360)에서 숫자 '1'로 표기된 수만큼의 오브젝트(1363)를 제공할 수 있다. 프로세서(120)는 압력 터치(1361)의 세기가 기준 세기를 초과하는 경우, 제2 사용자 인터페이스(1360)에서 숫자 '2'로 표기된 수만큼의 오브젝트(1365)를 제공할 수 있다. 즉, 프로세서(120)는 압력 터치(1361)의 세기가 클수록 제공하는 오브젝트의 수를 증가시킬 수 있다. 오브젝트의 수가 늘어남에 따라 오브젝트를 제공하는 모양, 범위 또는 면적도 커질 수 있다.
- [163] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 터치의 좌표가 상, 하, 좌, 우로 이동하는 시간 대비 거리에 따른 속도를 추가적으로 고려하여 오브젝트에 가중치를 두어 표시할 수 있다. 즉, 프로세서(120)는 가중치가 높은 오브젝트를 압력 터치가 발생한 위치에서 가장 가깝게 표시할 수 있다. 따라서, 사용자는 조금만 움직여도 원하는 오브젝트를 바로 선택할 수 있다. 예를 들어, 제2 사용자 인터페이스(1360)를 참고하여 설명하면, 숫자 '1'로 표기된 오브젝트(1363)가 숫자 '2'로 표기된 오브젝트(1365) 보다 가중치가 높을 수 있다.
- [164] 예를 들어, 제2 사용자 인터페이스(1360)를 참고하여 설명하면, 숫자 '1'로 표기된 오브젝트(1363)는 자주 사용하는 오브젝트 리스트(예: 어플리케이션, 기능, 연락처 등), 숫자 '2'로 표기된 오브젝트(1365)는 최근에 사용한 오브젝트 리스트를 포함할 수 있다. 프로세서(120)는 압력 입력의 변화가 더 있으면, 친근도에 따른 오브젝트 리스트를 포함하는 제3 오브젝트를 제공할 수 있다. 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 압력 입력의 변화에 기반하여 오브젝트의 배치 위치를 변경할 수 있다.
- [165] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력

터치(1361)가 오브젝트(1363)의 방향으로 입력 변화가 검출된 경우, 입력 변화가 발생한 오브젝트(1363)를 선택하고, 더 큰 입력 변화(예: 압력의 세기)가 검출되는 경우, 입력 변화가 발생한 오브젝트(1363)보다 멀리 있는 오브젝트(1365)가 선택될 수 있다. 즉, 프로세서(120)는 압력의 세기에 따라 압력 터치(1361)와 근접한 오브젝트(1363)를 선택하거나, 오브젝트(1363)보다 압력 터치(1361)와 떨어져 있는 오브젝트(1365)를 선택할 수 있다. 또한, 프로세서(120)는 압력 터치(1361)의 압력 변화를 이용하여 조이스틱처럼 오브젝트를 선택하는 동작을 수행할 수 있다.

- [166] 도 14는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 사용자 인터페이스 제공 방법을 도시한 흐름도이다.
- [167] 도 14를 참조하면, 동작(1401)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 터치 센서(예: 터치 센서(420))로부터 제1 데이터를 수신할 수 있다. 동작(1403)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 센서(예: 압력 센서(440))로부터 제2 데이터를 수신할 수 있다.
- [168] 동작(1405)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제1 데이터에 기반하여 제1 기능을 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 데이터가 이미지 위에서 검출된 경우, 프로세서(120)는 상기 이미지 또는 상기 이미지의 속성에 대응하는 제1 기능을 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 기능은 상기 이미지를 확대하여 프리뷰 이미지로 제공하는 것을 수 있다. 또는, 상기 제1 데이터가 텍스트 위에서 검출된 경우, 프로세서(120)는 상기 제1 데이터가 검출된 텍스트를 포함하는 텍스트 영역(예: 상기 제1 데이터의 좌표를 중심으로 일정 반경을 가지는 원형 영역 또는 사각형 영역)을 프리뷰 형태로 크게 보여주는 것을 제1 기능으로 결정할 수 있다.
- [169] 동작(1407)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제1 데이터 및 상기 제2 데이터에 기반하여 압력의 방향 변화를 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 방향은 디스플레이(예: 디스플레이(430))의 방향에 수직(perpendicular)인 방향일 수 있다. 상기 압력의 방향 변화는 상기 제2 데이터의 위치, 세기, 면적, 또는 모양 중 적어도 하나가 변경되는 것을 의미할 수 있다.
- [170] 동작(1409)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 변화에 기반하여 상기 제1 기능과 연관된 제2 기능을 선택할 수 있다. 예를 들어, 상기 압력의 방향 변화는 디스플레이의 정면을 기준으로 수평(또는 가로) 방향인 좌, 우 또는 수직(또는 세로) 방향인 상, 하로 움직이는 것일 수 있다. 또는, 상기 압력의 방향 변화는 압력의 세기일 수도 있다. 상기 제2 기능은 상기 변화에 기반하여 상기 프리뷰 이미지를 확대 또는 축소하는 것일 수 있다. 또는, 상기 제2 기능은 상기 변화에 기반하여 상기 프리뷰 이미지의 크기를 조절하는 것일 수 있다. 상기 확대 또는 상기 축소와 상기 프리뷰 이미지의 크기를 조절하는 것은 다른 것일 수 있다. 또는, 상기 제2 기능은 상기 변화에 기반하여 상기 제1 데이터가 검출된 텍스트를 포함하는 텍스트 영역을 확대 또는 축소하는 것일 수 있다. 또는, 상기

제2 기능은 상기 변화에 기반하여 상기 제1 데이터가 검출된 텍스트를 포함하는 텍스트 영역의 크기를 조절하는 것일 수 있다.

- [171] 동작(1411)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 선택된 제2 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는 상기 제2 기능이 확대인 경우, 상기 제1 데이터가 검출된 위치를 기준으로 기설정된 비율로 프리뷰 이미지를 확대하는 것일 수 있다. 프로세서(120)는 상기 프리뷰 이미지가 표시된 크기를 유지하면서, 상기 제1 데이터가 검출된 위치를 기준으로 상기 프리뷰 이미지를 확대할 수 있다. 다양한 실시예들에 따른 프로세서(120)는 상기 변화된 거리 또는 상기 압력의 세기에 기반하여 확대 비율 또는 축소 비율을 결정하고, 결정된 확대 비율 또는 축소 비율에 따라 상기 프리뷰 이미지를 확대 또는 축소할 수 있다.
- [172] 프로세서(120)는 상기 제2 기능이 프리뷰 이미지의 크기 조절인 경우, 상기 프리뷰 이미지의 크기를 크게 또는 작게 조절할 수 있다. 다양한 실시예들에 따른 프로세서(120)는 상기 변화된 거리 또는 상기 압력의 세기에 기반하여 상기 프리뷰 이미지의 크기의 조절 비율을 결정하고, 결정된 조절 비율에 따라 상기 프리뷰 이미지의 크기를 조절할 수 있다.
- [173] 도 15는 도 14의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면이다.
- [174] 도 15를 참조하면, 제1 사용자 인터페이스(1510)는 압력 입력에 기반하여 프리뷰 이미지(1515)를 제공하는 것일 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 터치 입력을 유지한 상태에서 압력 입력이 검출되면, 상기 터치 입력에 해당하는 이미지에 대한 프리뷰 이미지(1515)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 프리뷰 이미지(1515)는 갤러리 어플리케이션 내 제공된 복수의 이미지들 중 선택된 이미지를 조금 크게 표시하는 것일 수 있다. 프리뷰 이미지(1515)는 복수의 이미지들 중 어느 하나의 이미지를 선택하는 터치 입력에 기반하여 제공되는 이미지와 다른 것일 수 있다. 이미지가 선택되면(예: 터치 입력), 프로세서(120)는 디스플레이(예: 디스플레이(430))의 실질적으로(substantially) 전체 영역에 상기 선택된 이미지를 표시할 수 있다. 그러나, 프로세서(120)는 터치 입력을 유지한 상태에서 압력 입력이 검출되면, 상기 터치 입력에 해당하는 이미지를 조금 더 크게 표시한 프리뷰 이미지(1515)를 표시할 수 있다.
- [175] 제2 사용자 인터페이스(1520)는 압력 입력의 변화에 기반하여 제2 프리뷰 이미지(1525)를 제공하는 것일 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 프리뷰 이미지(1515) 상에 검출되는 압력 입력의 변화에 기반하여 프리뷰 이미지(1515)를 확대한 제2 프리뷰 이미지(1525)를 표시할 수 있다. 제2 프리뷰 이미지(1525)는 검출된 압력 입력의 위치를 기준으로 프리뷰 이미지(1515)의 일부 영역을 확대한 것일 수 있다. 제2 프리뷰 이미지(1525)의 크기는 프리뷰 이미지(1515)의 크기와 동일할 수 있다.
- [176] 제3 사용자 인터페이스(1530)는 압력 입력의 변화에 기반하여 제3 프리뷰

이미지(1535)를 제공하는 것일 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 프리뷰 이미지(1515) 상에 검출되는 압력 입력의 변화에 기반하여 프리뷰 이미지(1515)의 크기보다 큰 제3 프리뷰 이미지(1535)를 표시할 수 있다. 제3 프리뷰 이미지(1535)의 크기는 프리뷰 이미지(1515)의 크기 또는 제2 프리뷰 이미지(1525)의 크기보다 클 수 있다.

- [177] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 입력의 변화에 기반하여 기능을 수행한 후, 상기 압력 입력이 해제된 경우, 다양한 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 상기 입력 입력의 변화에 기반하여 하나의 기능을 선택하고, 상기 압력 입력이 해제되는 경우, 기능 수행 화면을 유지할 수 있다. 즉, 종래에는 터치 해제 후 선택된 기능이 실행되지만, 본 실시예의 경우, 압력 입력이 해제되는 경우, 변화된 화면(확대된 화면)을 유지할 수 있다.
- [178] 도 16은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 사용자 인터페이스 제공 방법을 도시한 흐름도이다.
- [179] 도 16을 참조하면, 동작(1601)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 터치 센서(420)로부터 제1 데이터를 수신할 수 있다. 동작(1603)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 센서(440)로부터 제2 데이터를 수신할 수 있다. 동작(1605)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제1 데이터에 기반하여 어플리케이션을 결정할 수 있다. 동작(1601) 내지 동작(1605)은 도 12의 동작(1201) 내지 동작(1205)과 동일 또는 유사하므로, 자세한 설명은 생략한다.
- [180] 동작(1607)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제2 데이터에 기반하여 제1 기능을 결정할 수 있다. 상기 제2 데이터가 상기 제1 데이터와 유사하게 어플리케이션과 연관된 아이콘 위에서 검출된 경우, 프로세서(120)는 상기 제1 기능으로 상기 아이콘에 대응하는 어플리케이션을 프리뷰 형태로 실행하는 것일 수 있다. 상기 프리뷰 형태의 실행이란 터치 입력에 따라 상기 어플리케이션이 실행하는 것과 구별될 수 있다. 예를 들어, 상기 터치 입력에 따라 상기 어플리케이션이 실행되면, 프로세서(120)는 디스플레이(430)의 실질적으로(substantially) 전체 영역에 상기 실행된 어플리케이션의 화면을 표시할 수 있다. 상기 제2 데이터에 따른 프리뷰 형태의 실행인 경우, 프로세서(120)는 디스플레이(430)의 일부 영역에 상기 실행된 어플리케이션의 화면을 표시할 수 있다.
- [181] 동작(1609)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제1 데이터 및 상기 제2 데이터에 기반하여 압력의 방향 변화를 결정할 수 있다. 동작(1609)은 도 12의 동작(1207)과 동일 또는 유사하므로, 자세한 설명은 생략한다.
- [182] 동작(1611)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 변화에 기반하여 어플리케이션 내 제2 기능을 선택할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 상기 어플리케이션에서 실행 가능한 기능을 식별하고, 식별된 기능 중 상기 변화에 기반하여 어느 하나의 기능을 선택할 수 있다.

- [183] 동작(1613)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제2 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 상기 프리뷰 형태로 실행된 어플리케이션이 카메라 어플리케이션인 경우, 프로세서(120)는 프리뷰 형태로 실행된 카메라 어플리케이션에 표시된 이미지를 촬영할 수 있다.
- [184] 도 17은 도 16의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면이다.
- [185] 도 17을 참조하면, 프로세서(120)는 제1 사용자 인터페이스(1710)를 표시할 수 있다. 프로세서(120)는 제1 사용자 인터페이스(1710)에서 터치 입력(1715)을 검출하고, 터치 입력(1715)에 기반하여 카메라 어플리케이션을 결정할 수 있다. 프로세서(120)는 터치 입력(1715)이 유지된 상태에서 압력 입력(1725)을 검출할 수 있다. 압력 입력(1725)의 검출 위치는 터치 입력(1715)의 검출 위치와 동일 또는 유사할 수 있다. 프로세서(120)는 압력 입력(1725)에 기반하여 제2 사용자 인터페이스(1720)를 표시할 수 있다. 제2 사용자 인터페이스(1720)는 압력 입력(1725)에 기반하여 프리뷰 형태로 카메라 어플리케이션을 실행한 것일 수 있다.
- [186] 예를 들어, 제2 사용자 인터페이스(1720)는 디스플레이(430)의 일부 영역에 프리뷰 형태로 카메라 어플리케이션의 실행 화면(1725)을 포함할 수 있다. 카메라 어플리케이션의 실행 화면(1725)에는 카메라 모듈(291)을 통해 촬영되는 이미지(예: 곰돌이)가 표시될 수 있다. 프로세서(120)는 압력 입력의 변화(1735)에 기반하여 제3 사용자 인터페이스(1730)를 표시할 수 있다. 제3 사용자 인터페이스(1730)는 프리뷰 형태로 카메라 어플리케이션의 실행 화면을 통해 표시된 이미지(1737)를 촬영하는 것일 수 있다. 촬영된 이미지(1737)는 메모리(130)에 저장될 수 있다. 압력 입력의 변화(1735)는 압력 입력의 위치, 세기, 면적, 또는 모양 중 적어도 하나가 변경된 것을 의미할 수 있다.
- [187] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 터치 입력이 유지된 상태에서 압력 입력이 검출되면, 추가적으로 찍은 사진 또는 동영상에 압력 입력이 검출된 위치에 오브젝트로 추가 생성 배치할 수 있다. 프로세서(120)는 상기 압력 입력의 변화에 기반하여 상기 오브젝트를 스크롤할 수 있다. 프로세서(120)는 상기 압력 입력이 해제되는 경우, 상기 오브젝트로 제공된 사진 또는 동영상이 사라지면서 배치된 오브젝트를 삭제할 수도 있다.
- [188] 도 18은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 사용자 인터페이스 제공 방법을 도시한 흐름도이다.
- [189] 도 18을 참조하면, 동작(1801)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 터치 센서(420)로부터 제1 데이터를 수신할 수 있다. 동작(1803)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 센서(440)로부터 제2 데이터를 수신할 수 있다. 동작(1801) 및 동작(1803)은 도 12의 동작(1201) 및 동작(1203)과 동일 또는 유사하므로, 자세한 설명은 생략한다.
- [190] 동작(1805)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제2 데이터에

기반하여 제1 기능을 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 잠금 화면에서 상기 제1 데이터 및 상기 제2 데이터를 수신한 경우, 상기 잠금 화면에 설정된 이미지가 이동 가능한지 여부를 판단할 수 있다. 이미지가 이동 가능한 경우는 상기 이미지가 모션 파노라마 도는 350도 회전 가능한 이미지인 경우일 수 있다. 프로세서(120)는 상기 잠금 화면에 설정된 이미지가 이동 가능한 경우, 이미지를 재생시키는 것을 상기 제1 기능으로 결정할 수 있다.

- [191] 동작(1807)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제1 데이터 및 상기 제2 데이터에 기반하여 압력의 방향 변화를 결정할 수 있다. 상기 압력의 방향 변화는 상기 제2 데이터의 위치, 세기, 면적, 또는 모양 중 적어도 하나가 변경되는 것을 의미할 수 있다.
- [192] 동작(1809)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 변화에 기반하여 상기 제1 기능과 연관된 제2 기능을 선택할 수 있다. 예를 들어, 상기 압력의 방향 변화는 디스플레이(430)의 정면을 기준으로 수평(또는 가로) 방향인 좌, 우 또는 수직(또는 세로) 방향인 상, 하로 움직이는 것일 수 있다. 또는, 상기 압력의 방향 변화는 압력의 세기일 수도 있다. 상기 제2 기능은 재생 중인 이미지를 이동시키는 것일 수 있다.
- [193] 동작(1811)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 선택된 제2 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 상기 변화에 기반하여 재생 중인 이미지를 상, 하, 좌, 우로 이동시킬 수 있다.
- [194] 도 19는 도 18의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면이다.
- [195] 도 19를 참조하면, 제1 사용자 인터페이스(1910)는 전자 장치(101)의 잠금 화면일 수 있다. 프로세서(120)는 제1 사용자 인터페이스(1910)에서 터치 입력이 검출되는 동안 압력 입력이 검출되는지 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 압력 입력이 검출되는 경우 제2 사용자 인터페이스(1920)를 표시할 수 있다. 제2 사용자 인터페이스(1920)는 압력 입력(1925)이 검출됨에 따라 잠금 화면에 설정된 이미지를 재생하는 것일 수 있다. 프로세서(120)는 압력 입력의 변화(1935)에 기반하여 제3 사용자 인터페이스(1930)를 표시할 수 있다. 제3 사용자 인터페이스(1930)는 압력 입력의 변화(1935)에 기반하여 재생되는 이미지를 상, 하, 좌, 우로 이동시키는 것일 수 있다.
- [196] 도 20은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 사용자 인터페이스 제공 방법을 도시한 흐름도이다.
- [197] 도 20을 참조하면, 동작(2001)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 터치 센서(420)로부터 제1 데이터를 수신할 수 있다. 동작(2003)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 압력 센서(440)로부터 제2 데이터를 수신할 수 있다. 동작(2005)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제1 데이터에 기반하여 어플리케이션을 결정할 수 있다. 동작(2001) 내지 동작(2005)는 도 12의 동작(1201) 내지 동작(1205)과 동일 또는 유사하므로, 자세한 설명은 생략한다.

- [198] 동작(2007)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 제1 데이터 및 상기 제2 데이터에 기반하여 이동 궤적을 검출할 수 있다. 예를 들어, 상기 이동 궤적은 상기 제1 데이터의 상기 제2 데이터의 압력의 위치가 시간에 따라 변화하는 것으로, 일정한 모양(예: 세모, 사각형, 별표 등)을 갖을 수 있다.
- [199] 동작(2009)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 이동 궤적에 대응하는 기능을 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 이동 궤적이 별표 모양인 경우, 상기 기능은 상기 제1 데이터에 기반하여 결정된 전화 어플리케이션을 실행하는 것일 수 있다. 또는, 상기 이동 궤적이 세모 모양인 경우, 상기 기능은 상기 제1 데이터에 기반하여 결정된 전화 어플리케이션 내 최근 목록에 포함된 상대방 전화번호로 전화를 연결하는 것일 수 있다. 또는, 상기 이동 궤적이 네모 모양인 경우, 상기 기능은 상기 제1 데이터에 기반하여 결정된 전화 어플리케이션의 지정된 전화번호로 전화를 연결하는 것일 수 있다.
- [200] 동작(2011)에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 상기 선택된 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 실행된 전화 어플리케이션을 실행하거나, 전화 어플리케이션 내 최근 목록에 포함된 상대방 전화번호 또는 지정된 전화번호로 전화를 연결할 수 있다.
- [201] 도 21은 도 20의 동작 방법에 따라 사용자 인터페이스를 제어하는 일례를 도시한 도면이다.
- [202] 도 21을 참조하면, 제1 사용자 인터페이스(2110)는 전자 장치(101)의 홈 스크린 화면일 수 있다. 프로세서(120)는 제1 사용자 인터페이스(2110)에서 터치 입력이 검출되는 동안 압력 입력(2115)이 검출되는지 여부를 판단할 수 있다. 상기 터치 입력과 상기 압력 입력은 전화 어플리케이션 상에서 검출될 수 있다. 프로세서(120)는 압력 입력이 검출되는 경우 제2 사용자 인터페이스(2120)를 표시할 수 있다. 프로세서(120)는 제2 사용자 인터페이스(2120)에서 압력 입력의 이동 궤적(2125)을 검출할 수 있다. 이동 궤적(2125)은 예를 들어, 세모 모양일 수 있다. 프로세서(120)는 이동 궤적(2125)에 기반하여 제3 사용자 인터페이스(2130)를 표시할 수 있다. 제3 사용자 인터페이스(2130)는 이동 궤적(2125)에 대응하여 전화 어플리케이션을 실행하여 지정된 전화번호(예: 홍길동, 010-1234-5678)로 전화를 연결하는 화면일 수 있다.
- [203] 다양한 실시예들에 따른 터치 센서와 압력 센서를 포함하는 전자 장치의 동작 방법은 터치 입력이 검출되는 동안 압력 입력을 검출하는 동작, 상기 압력 입력의 변화량을 모니터링하는 동작, 상기 변화량에 기반하여 입력의 변화를 검출하는 동작, 상기 입력의 변화가 검출되는 경우, 압력 변화 처리 모드로의 동작을 수행하는 동작, 및 상기 압력 변화 처리 모드와 연관된 사용자 인터페이스를 표시하는 동작을 포함할 수 있다.
- [204] 상기 입력의 변화는 상기 압력 입력의 위치, 세기, 면적, 또는 모양 중 적어도 하나가 변경되는 것일 수 있다.
- [205] 상기 모니터링하는 동작은, 상기 터치 입력의 검출 위치와 근접한 위치에서

상기 압력 입력을 검출하는 경우, 상기 터치 입력과 상기 압력 입력을 동기화하도록 하는 동작을 포함할 수 있다.

- [206] 상기 압력 입력의 영역과 상기 입력의 변화의 영역의 일부가 중첩되는 것일 수 있다.
- [207] 상기 방향의 변화는 터치 드래그와 구별되는 것일 수 있다.
- [208] 상기 방향의 변화와 관련된 위치 변화량은 상기 터치 드래그에 따른 위치 변화량보다 작은 것일 수 있다.
- [209] 상기 방향의 변화는, 상기 압력의 힘의 세기 분포 변화인 것일 수 있다.
- [210] 상기 전자 장치는 터치 입력을 검출하는 제1 레이어와 압력 입력을 검출하는 제2 레이어를 포함하고, 상기 동작 방법은 상기 제1 레이어 상의 좌표 변화에 기반하여 상기 압력 입력의 위치 변경을 검출하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [211] 다양한 실시예들에 따른 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는 터치 입력이 검출되는 동안 압력 입력을 검출하는 동작, 상기 압력 입력의 변화량을 모니터링하는 동작, 상기 변화량에 기반하여 입력의 변화를 검출하는 동작, 상기 입력의 변화가 검출되는 경우, 압력 변화 처리 모드로의 동작을 수행하는 동작, 및 상기 압력 변화 처리 모드와 연관된 사용자 인터페이스를 표시하는 동작을 실행하도록 하는 프로그램을 포함할 수 있다.
- [212] 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(예: 자기테이프), 광기록 매체(예: CD-ROM, DVD, 자기-광 매체 (예: 플롭티컬 디스크), 내장 메모리 등을 포함할 수 있다. 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른, 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 적어도 일부 동작이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.
- [213] 그리고 본 명세서와 도면에 개시된 실시 예들은 본 발명의 내용을 쉽게 설명하고, 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 범위는 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

[청구항 1]

전자 장치에 있어서,
제1 방향을 향하는 제1 면 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을
향하는 제2 면을 포함하는 하우징;
상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 제1 면을 통해
노출되는 디스플레이;
상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이 상에
외부 객체에 의한 적어도 하나의 터치의 지점을 검출하는 터치
센서;
상기 제1 면과 상기 제2 면 사이에 배치되어, 상기 디스플레이에
대하여(against) 상기 외부 객체에 의한 압력을 검출하는 압력 센서;
상기 디스플레이, 상기 터치 센서, 및 상기 압력 센서와 전기적으로
연결되는 적어도 하나의 프로세서; 및
상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 각각 복수의 기능을
포함하는 복수의 어플리케이션 프로그램들을 저장하는 메모리를
포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가,
상기 디스플레이에 사용자 인터페이스를 표시하고,
외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 것을 나타내는
제1 데이터를 상기 터치 센서로부터 수신하고,
상기 외부 객체가 상기 디스플레이의 일부를 터치하는 동안, 상기
디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력을 나타내는 제2
데이터를 상기 압력 센서로부터 수신하고,
상기 제1 데이터에 적어도 일부에 기반하여 적어도 하나의
어플리케이션을 결정하고,
상기 제1 데이터 또는 상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여
상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의
변화를 결정하고, 상기 방향은 상기 제1 방향에
수직(perpendicular)이고,
상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 적어도 하나의
어플리케이션과 연관된 기능을 선택하고,
상기 선택된 기능을 수행하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는
것을 특징으로 하는 전자 장치.

[청구항 2]

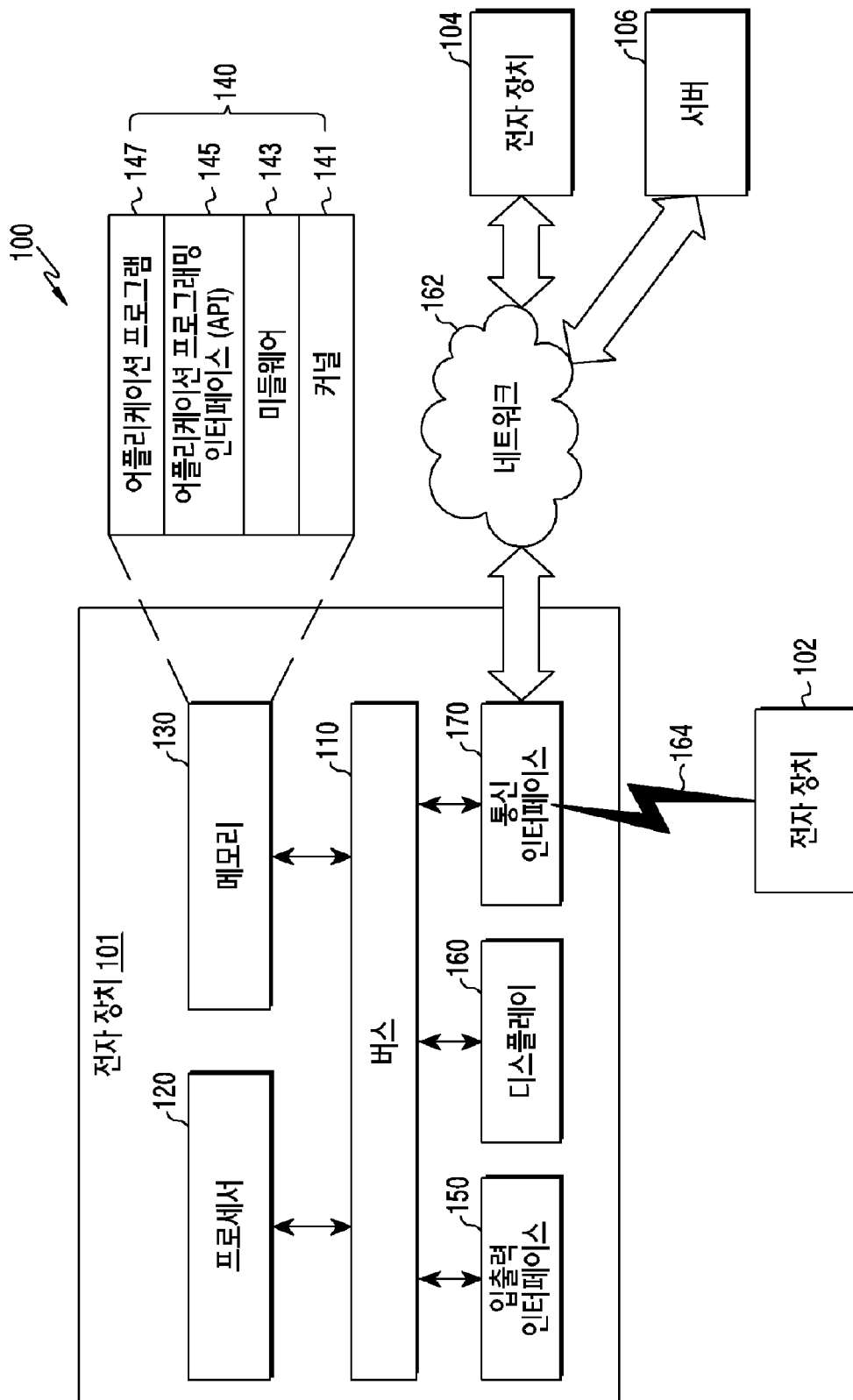
제1항에 있어서, 상기 인스트럭션은,
상기 제1 데이터의 적어도 일부에 기반하여 제1 기능을 결정하고,
상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 제1 기능과 연관된 제2
기능을 선택하고,
상기 선택된 기능을 수행하도록 하는 것을 특징으로 하는 전자

- 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 인스트럭션은,
상기 제2 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 적어도 하나의 어플리케이션과 연관된 제1 기능을 결정하고,
상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 상기 어플리케이션과 연관된 제2 기능을 선택하고,
상기 선택된 기능을 수행하도록 하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 인스트럭션들은,
상기 제1 데이터의 적어도 일부에 기반하여 이동 궤적을 검출하고,
상기 변화의 적어도 일부에 기반하여 이동 궤적에 대응하는 기능을 결정하고,
상기 결정된 기능을 수행하도록 하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 방향의 변화는,
상기 압력의 위치, 세기, 면적, 또는 모양 중 적어도 하나의 변화인 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 인스트럭션은,
상기 제1 데이터의 검출 위치와 근접한 위치에서 상기 제2 데이터를 검출하는 경우, 상기 제1 데이터와 상기 제2 데이터를 동기화하도록 하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 제2 데이터의 입력 영역과 상기 방향의 변화의 입력 영역의 일부가 중첩되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 방향의 변화는, 터치 드래그와 구별되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 방향의 변화와 관련된 위치 변화량은 상기 터치 드래그에 따른 위치 변화량보다 작은 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 인스트럭션들은,
상기 디스플레이에 대하여 상기 외부 객체에 의한 압력의 방향의 변화가 검출되면, 압력 변화 처리 모드로 동작하여 상기 압력 변화 처리 모드와 관련된 사용자 인터페이스를 제공하도록 하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 11] 제1항에 있어서, 상기 인스트럭션들은,

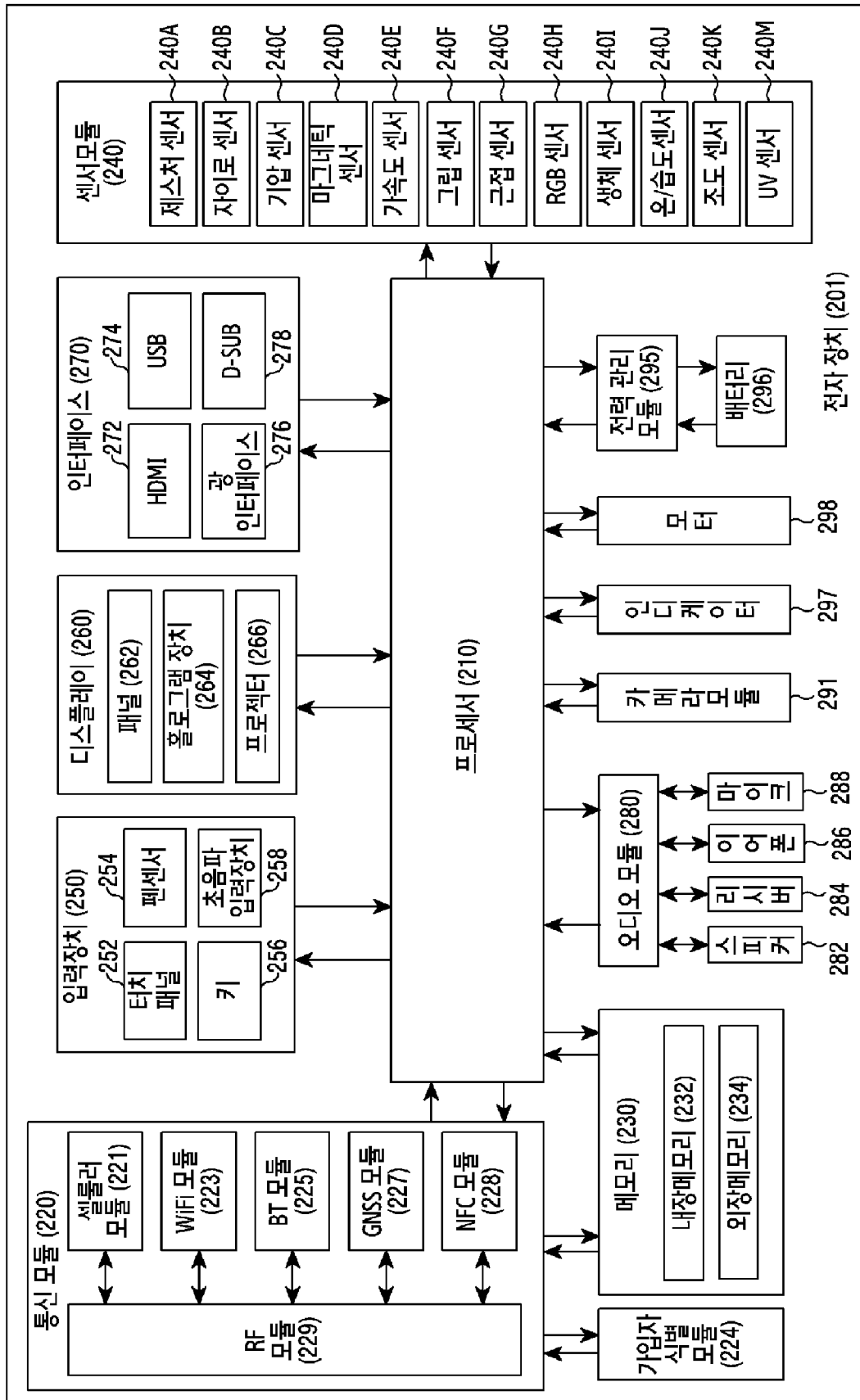
터치 입력을 검출하는 제1 레이어와 압력 입력을 검출하는 제2 레이어로 구현되고, 상기 제1 레이어 상의 좌표 변화에 기반하여 상기 압력 입력의 위치 변경을 검출하도록 하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

- [청구항 12] 터치 센서와 압력 센서를 포함하는 전자 장치의 동작 방법에 있어서,
터치 입력이 검출되는 동안 압력 입력을 검출하는 동작;
상기 압력 입력의 변화량을 모니터링하는 동작;
상기 변화량에 기반하여 입력의 변화를 검출하는 동작;
상기 입력의 변화가 검출되는 경우, 압력 변화 처리 모드로의 동작을 수행하는 동작; 및
상기 압력 변화 처리 모드와 연관된 사용자 인터페이스를 표시하는 동작을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 동작 방법.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 입력의 변화는,
상기 압력 입력의 위치, 세기, 면적, 또는 모양 중 적어도 하나가 변경되는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 동작 방법.
- [청구항 14] 제12항에 있어서, 상기 모니터링하는 동작은,
상기 터치 입력의 검출 위치와 근접한 위치에서 상기 압력 입력을 검출하는 경우, 상기 터치 입력과 상기 압력 입력을 동기화하도록 하는 동작을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 동작 방법.
- [청구항 15] 제12항에 있어서,
상기 압력 입력의 영역과 상기 입력의 변화의 영역의 일부가 중첩되는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 동작 방법.

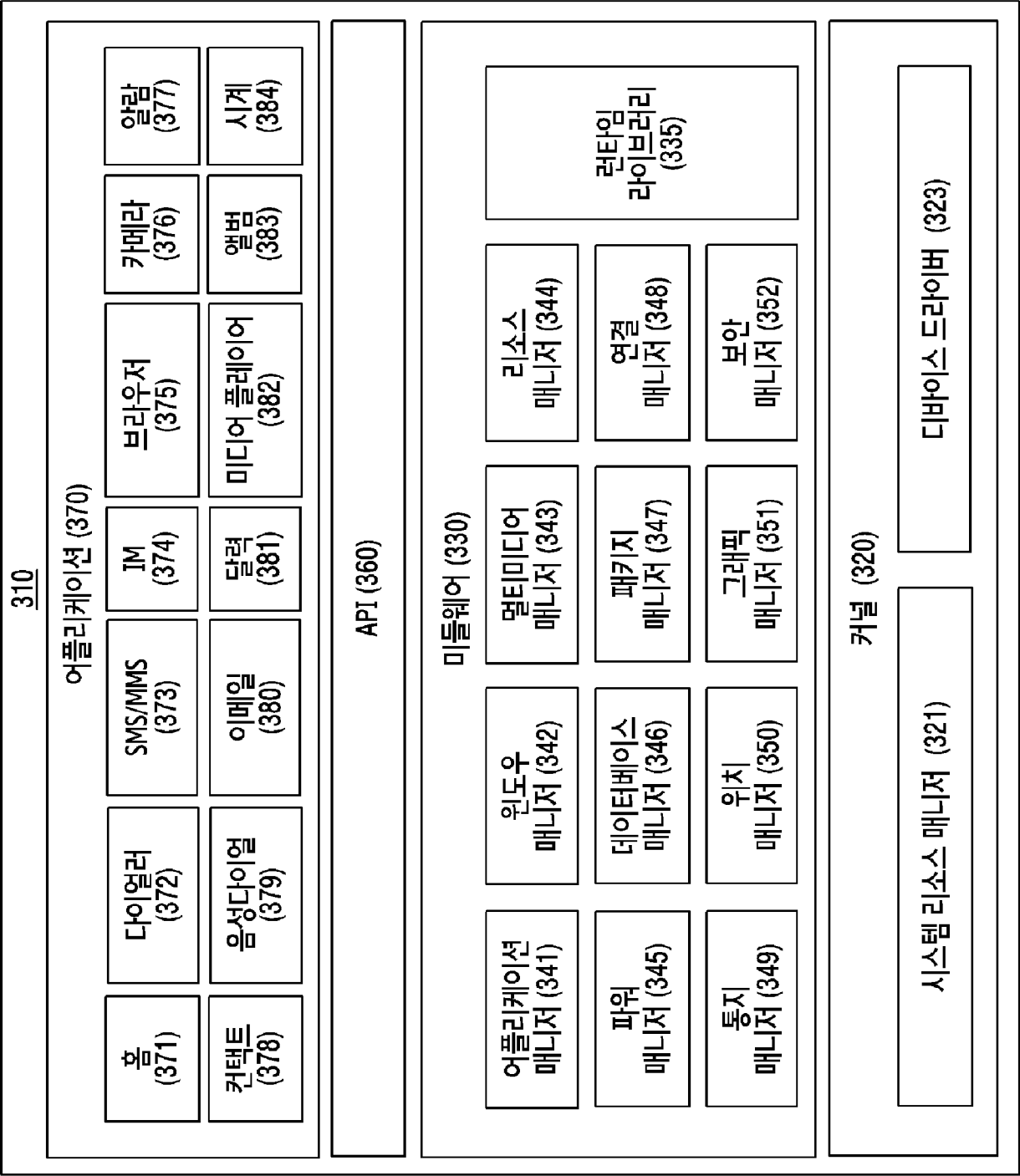
[Fig. 1]



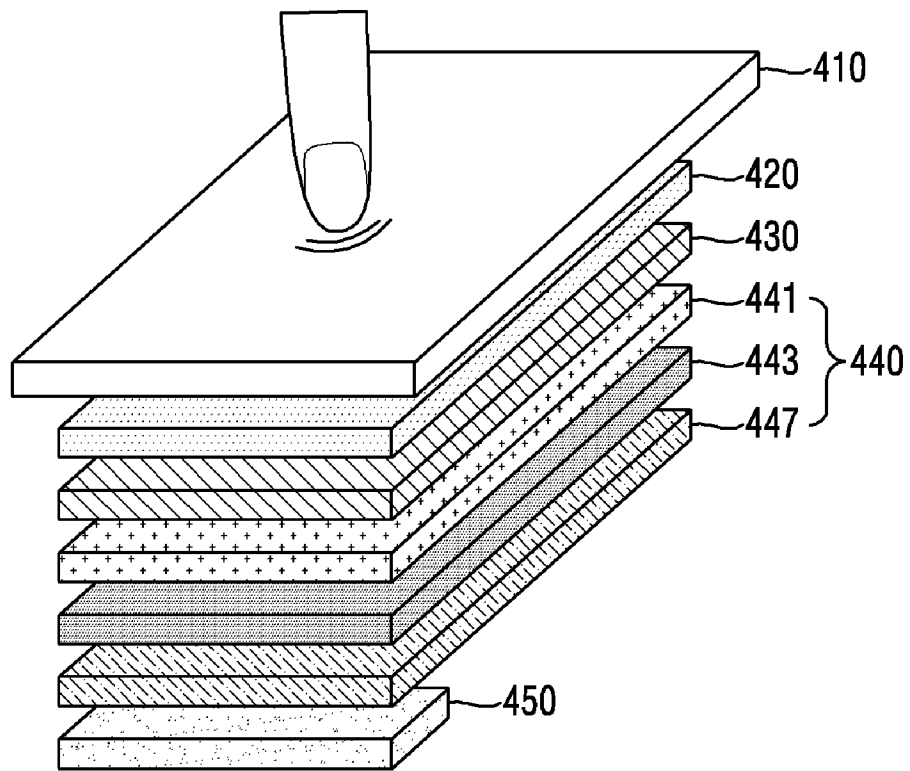
[Fig. 2]



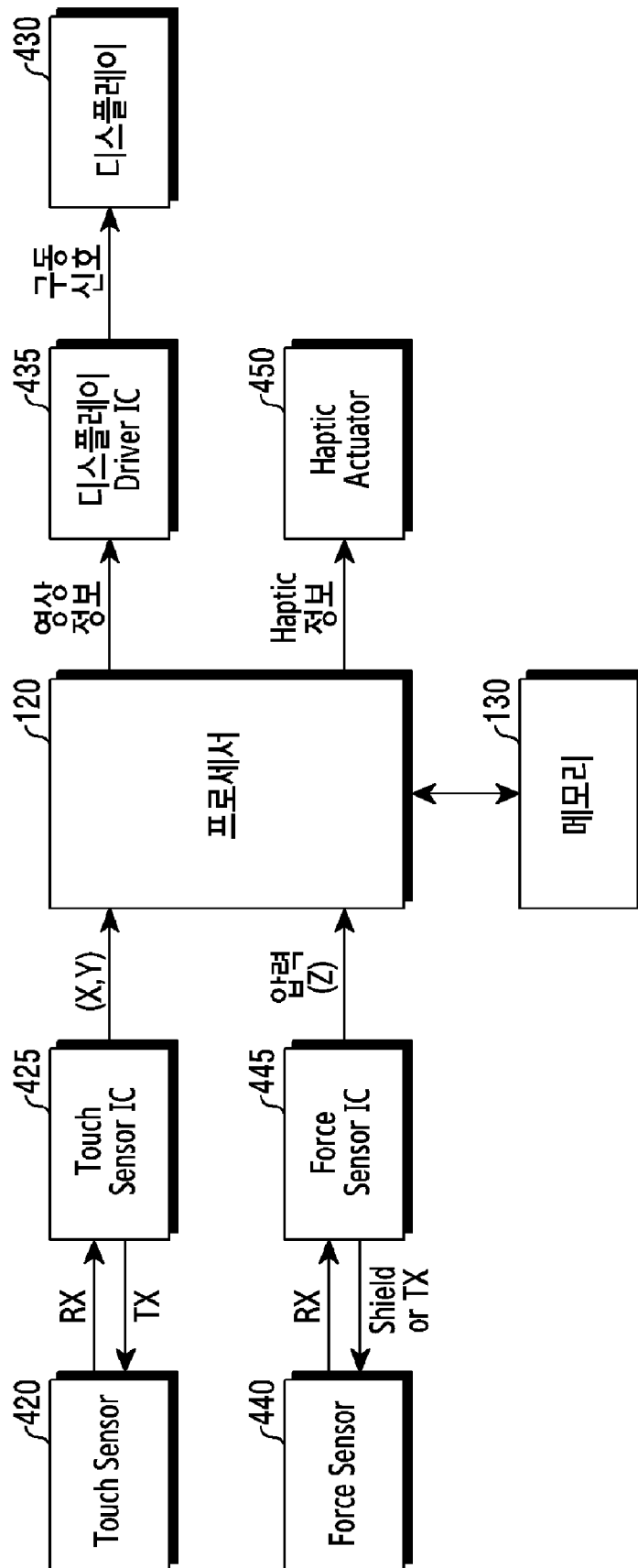
[Fig. 3]



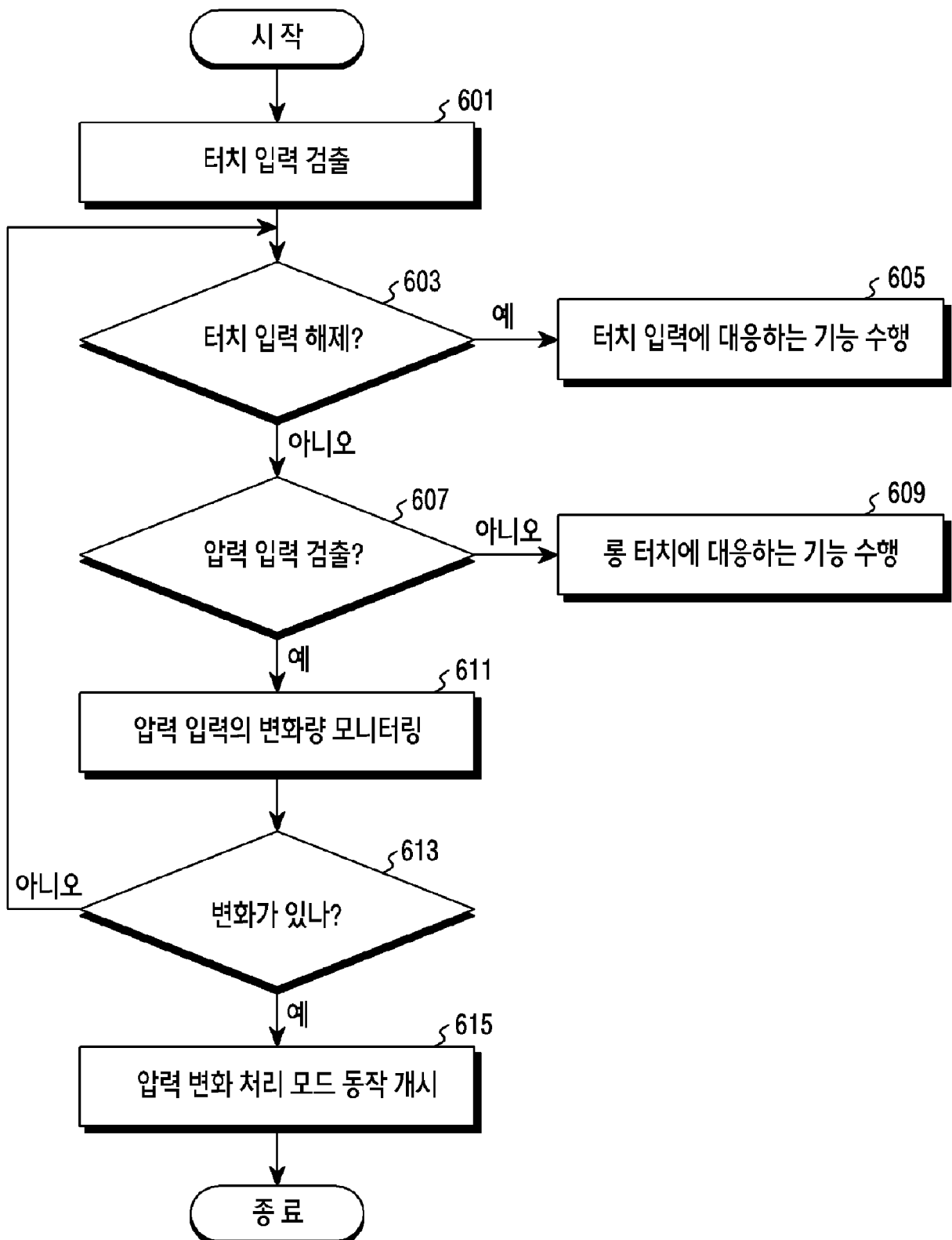
[Fig. 4]



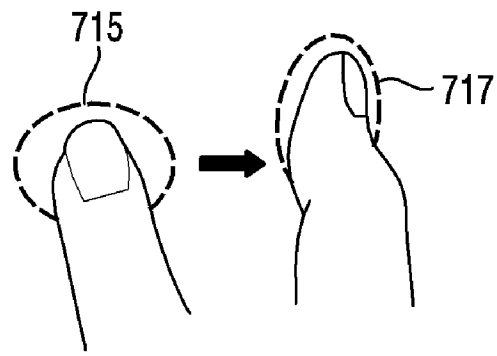
[Fig. 5]



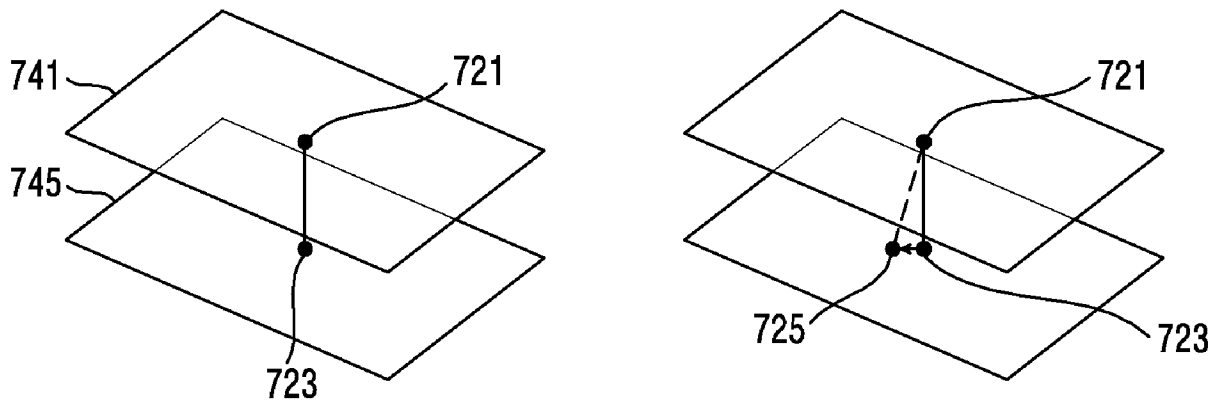
[Fig. 6]



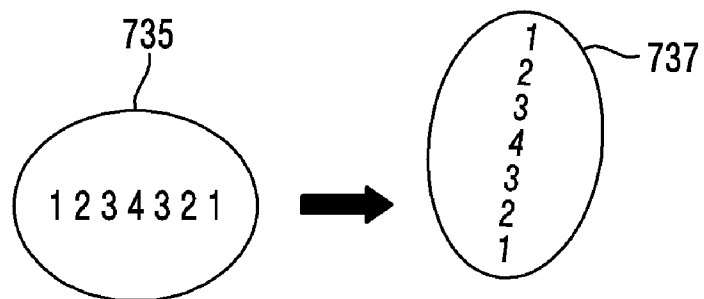
[Fig. 7]



(710)

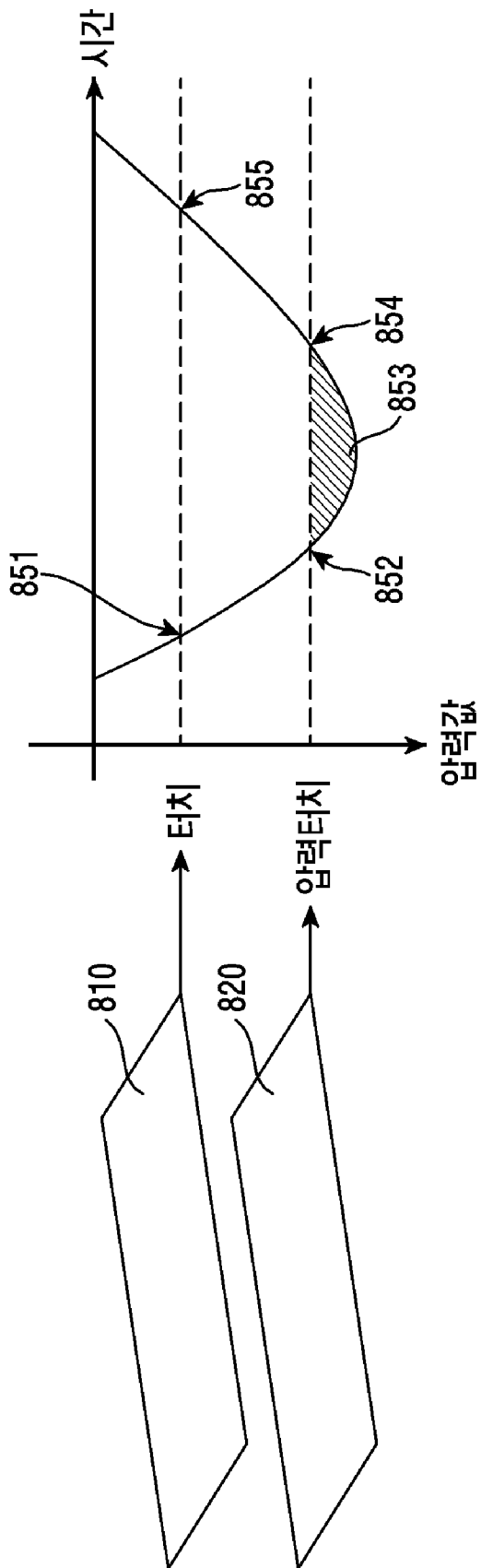


(720)

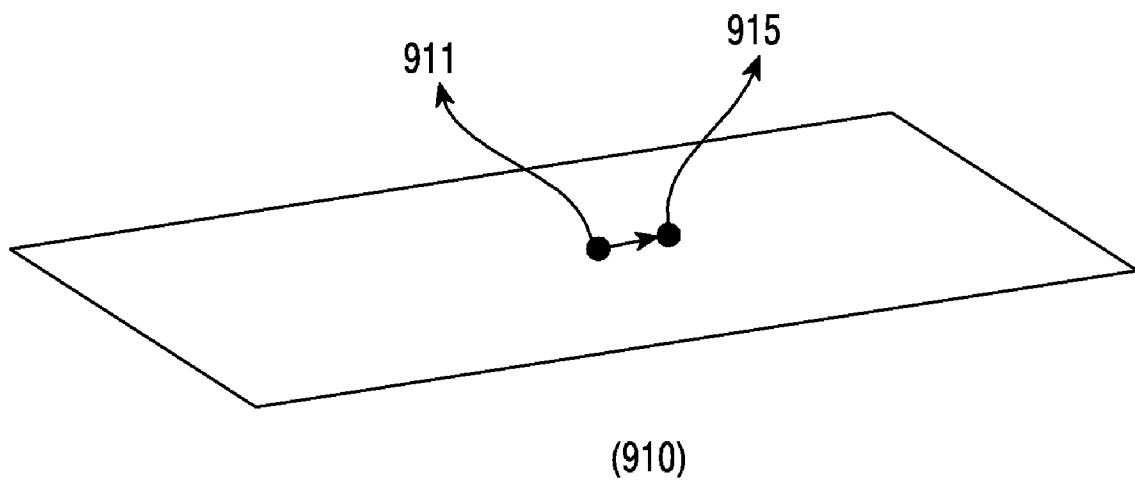


(730)

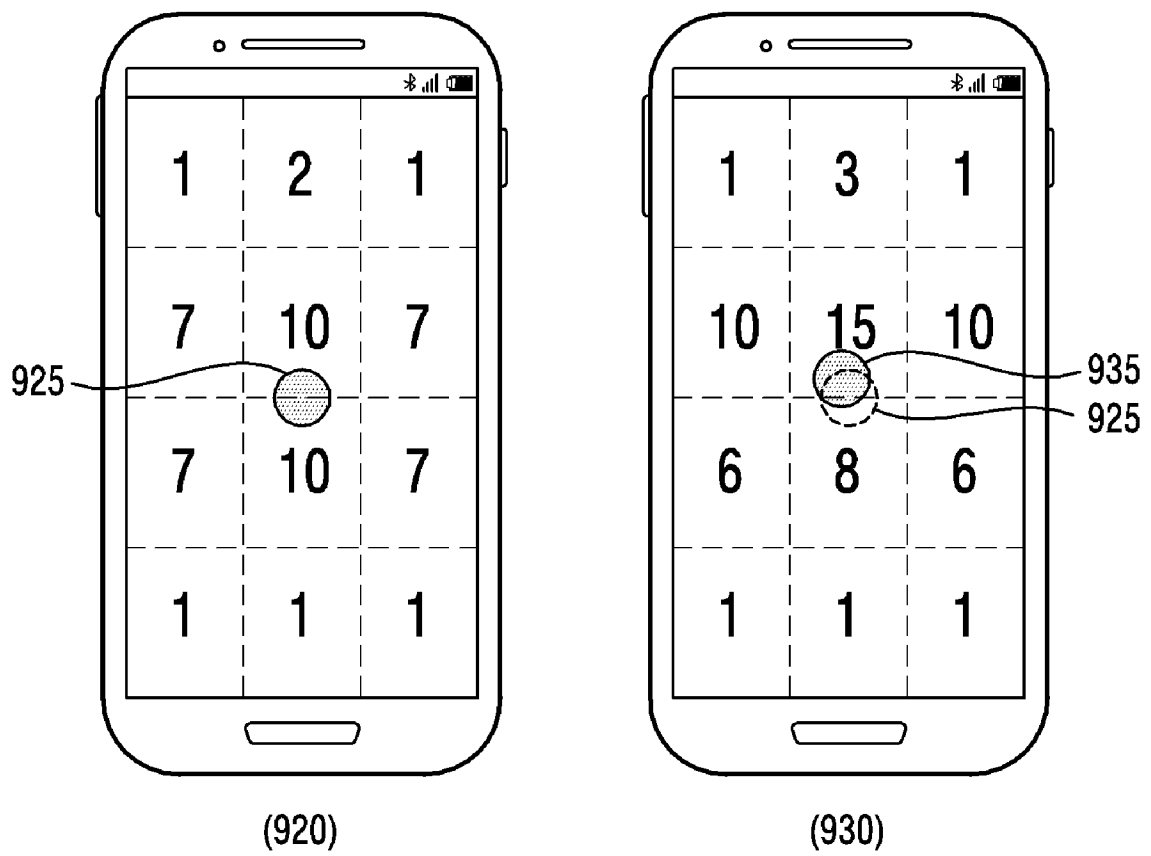
[Fig. 8]



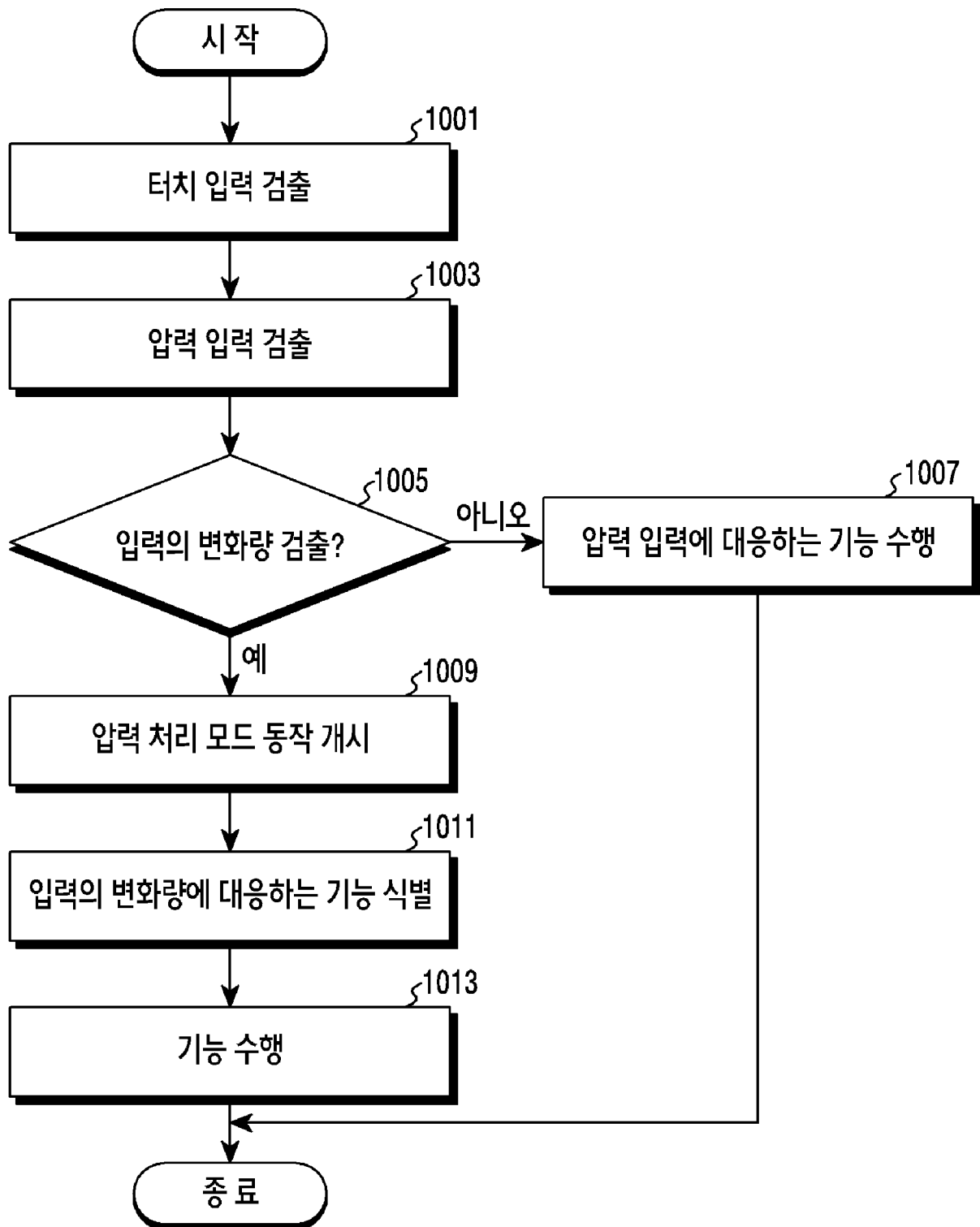
[Fig. 9a]



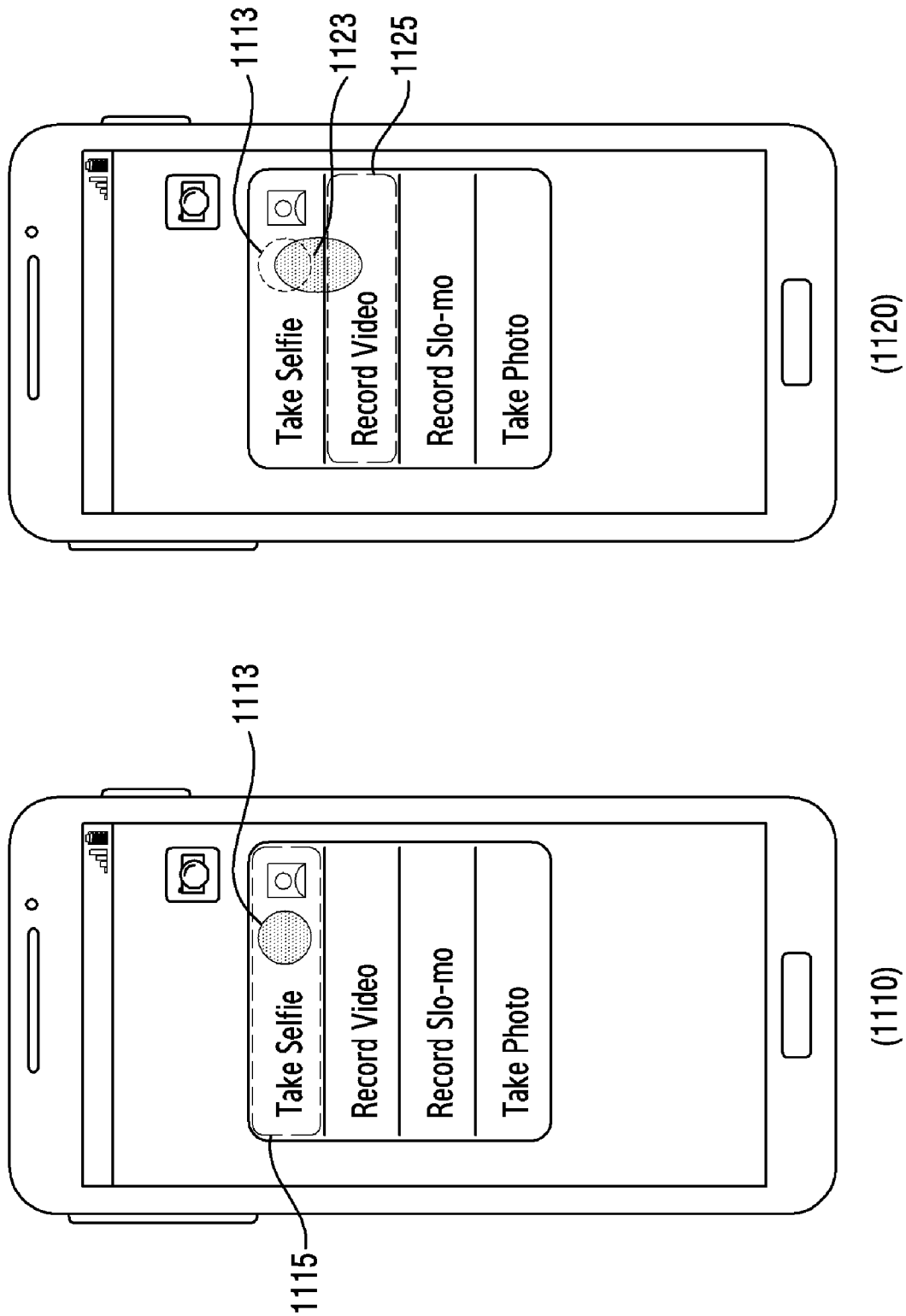
[Fig. 9b]



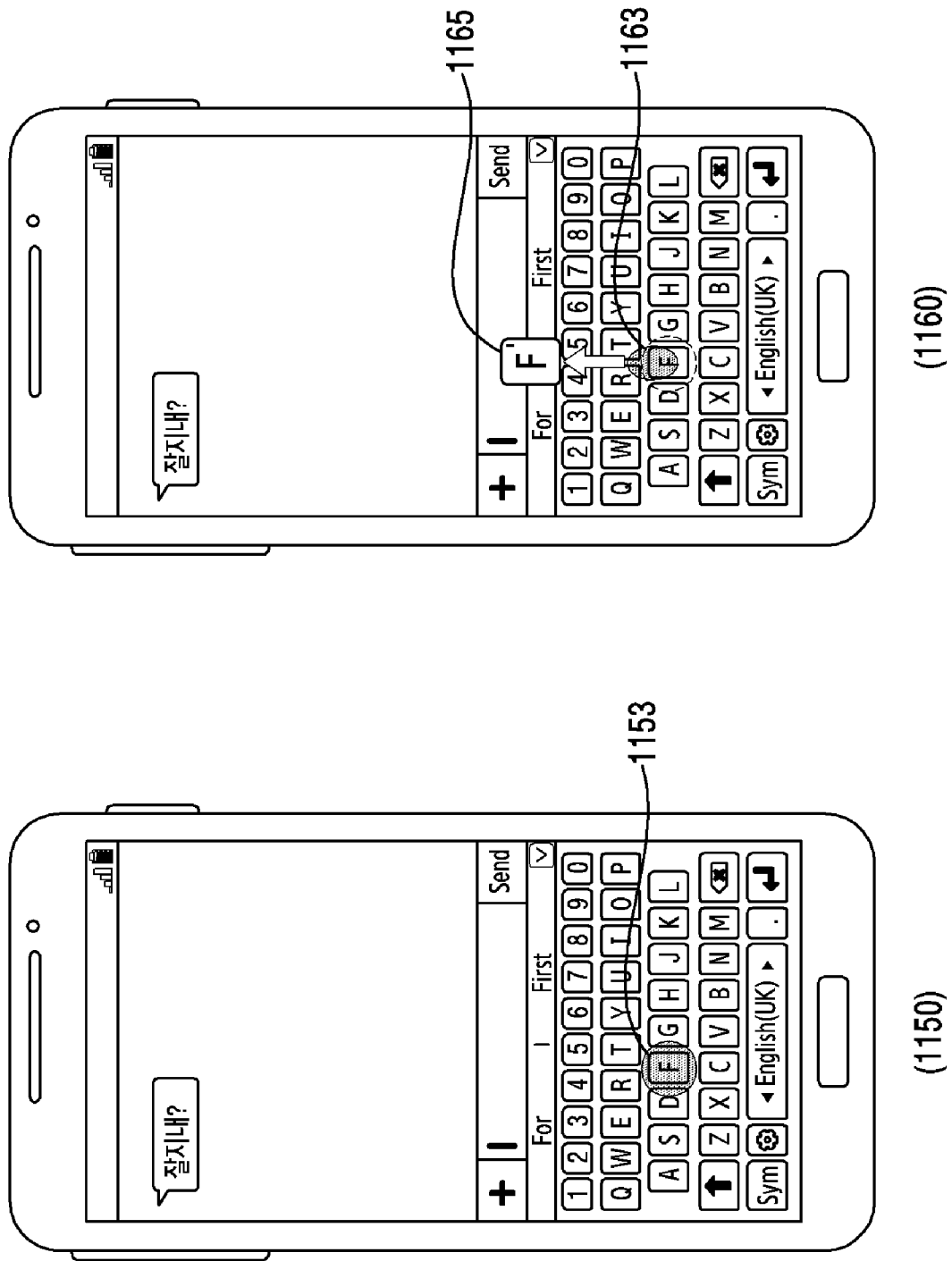
[Fig. 10]



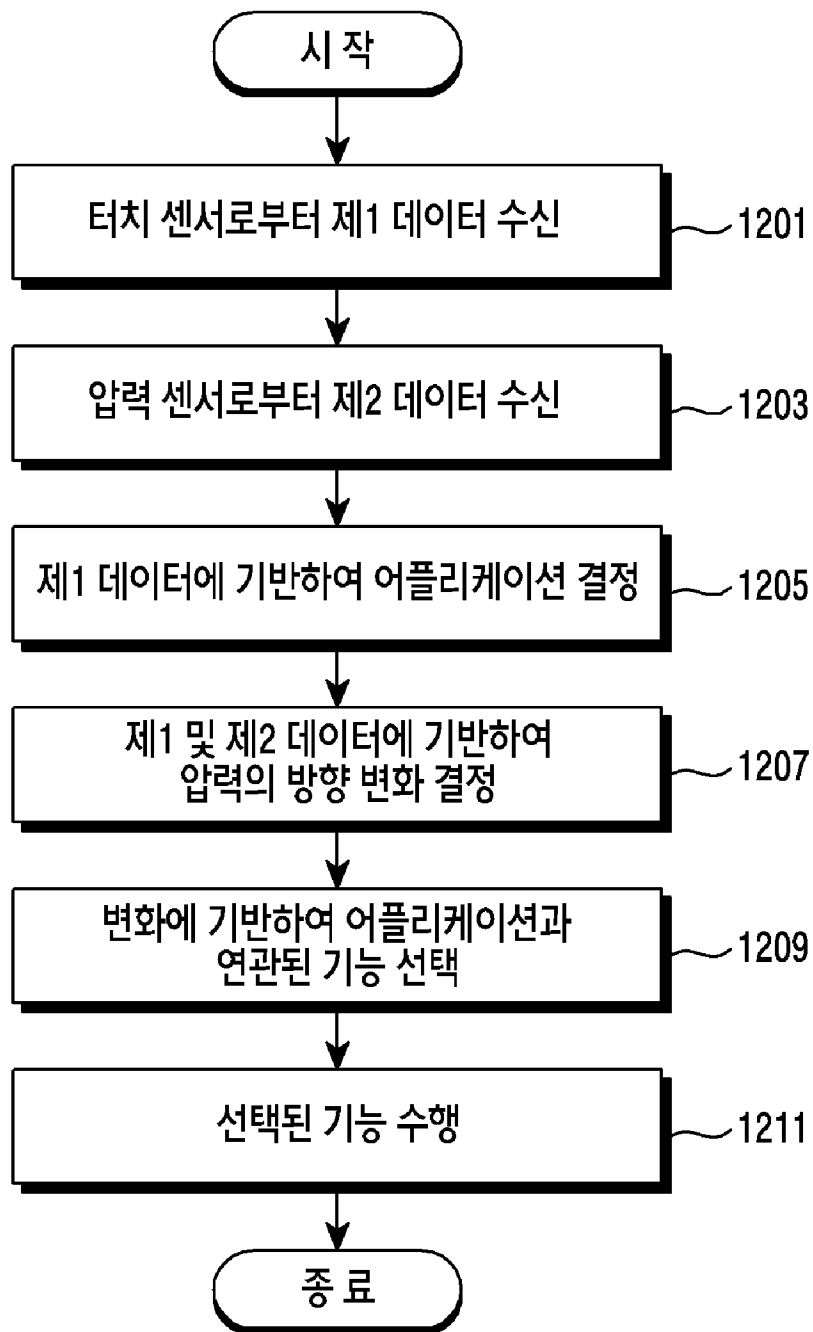
[Fig. 11a]



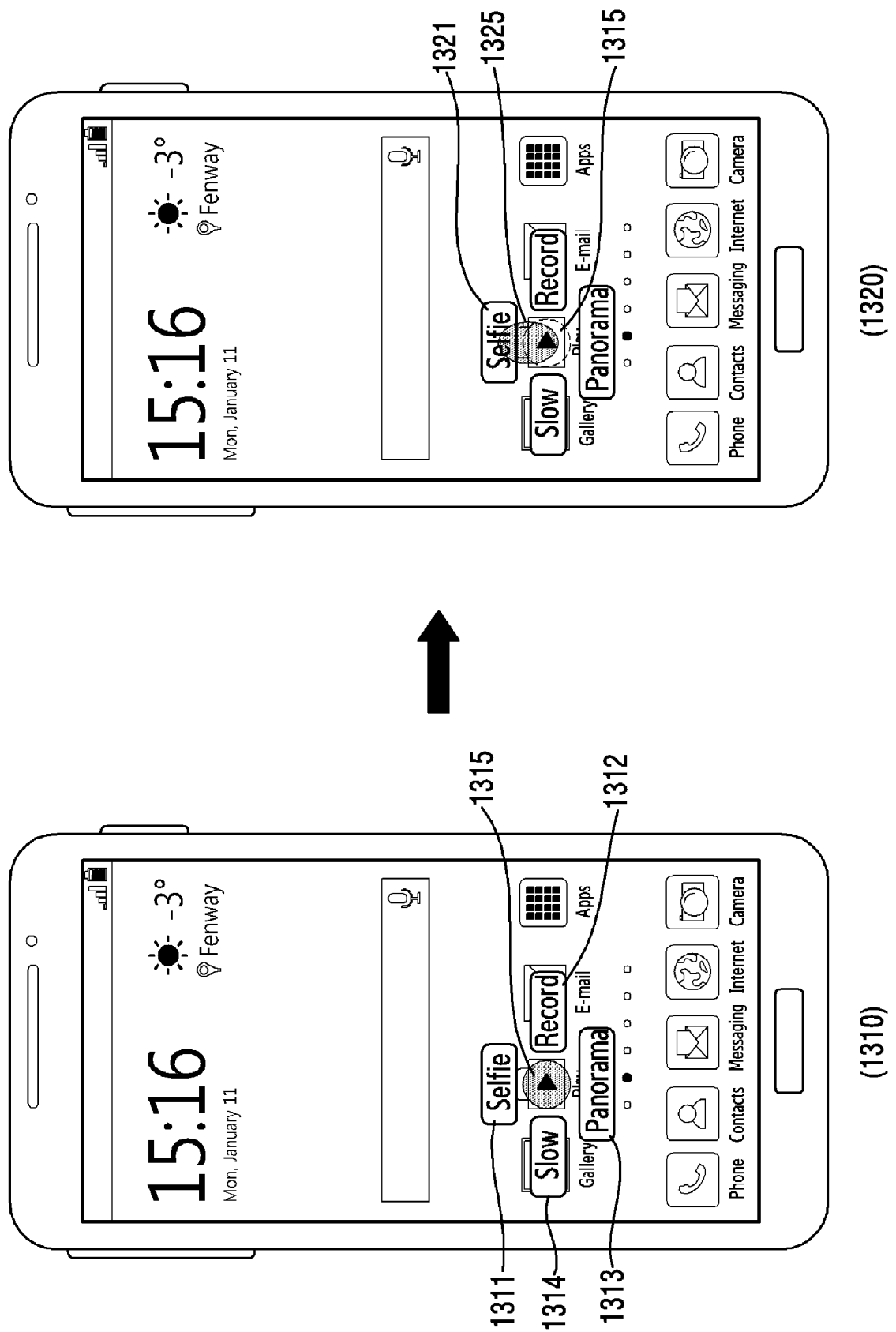
[Fig. 11b]



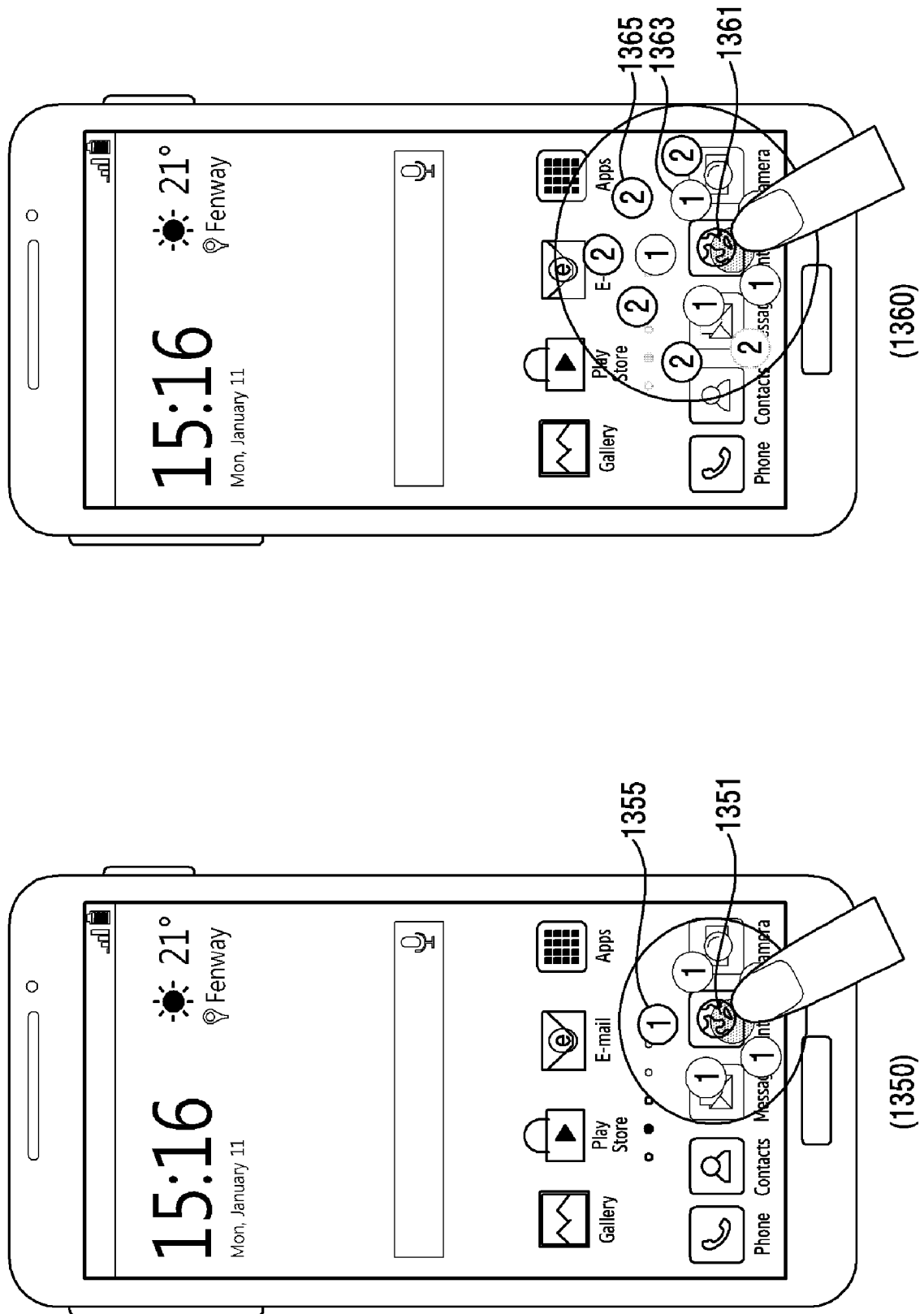
[Fig. 12]



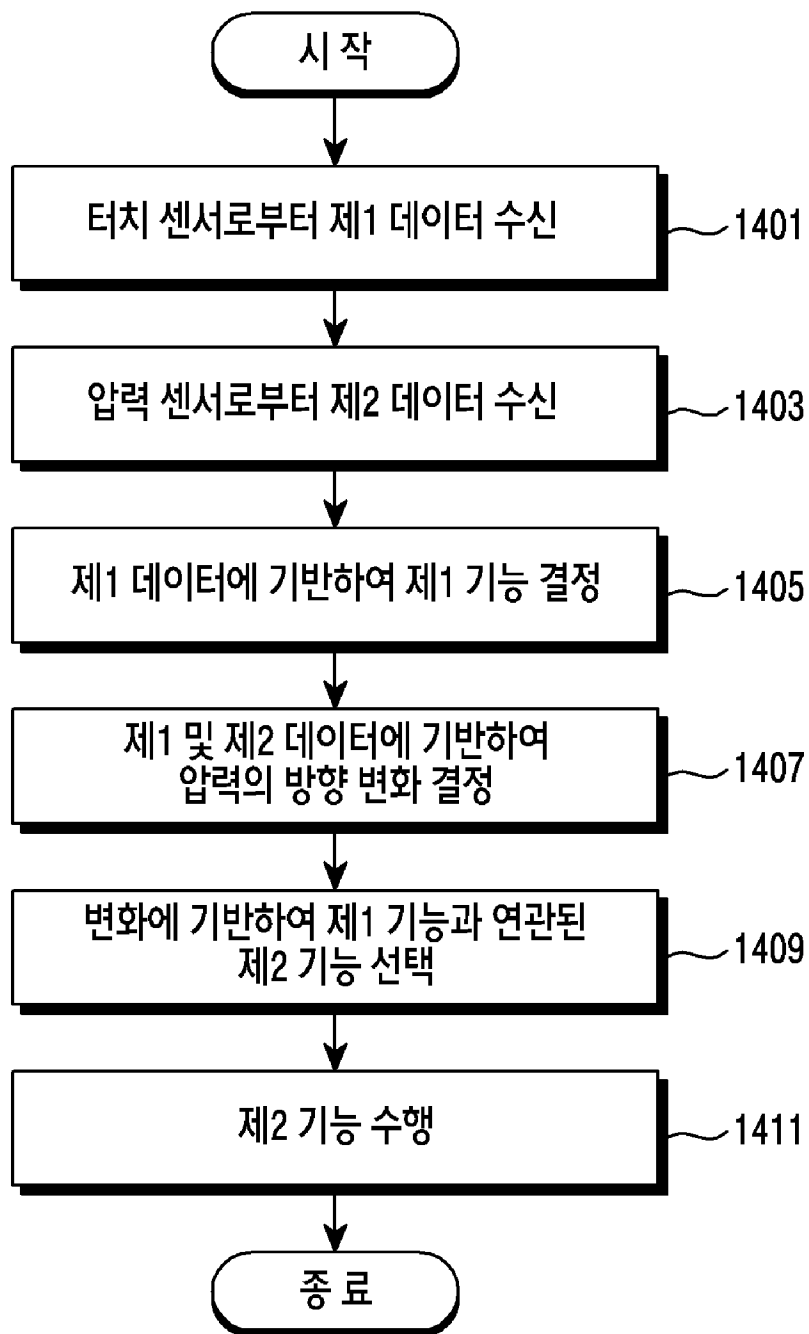
[Fig. 13a]



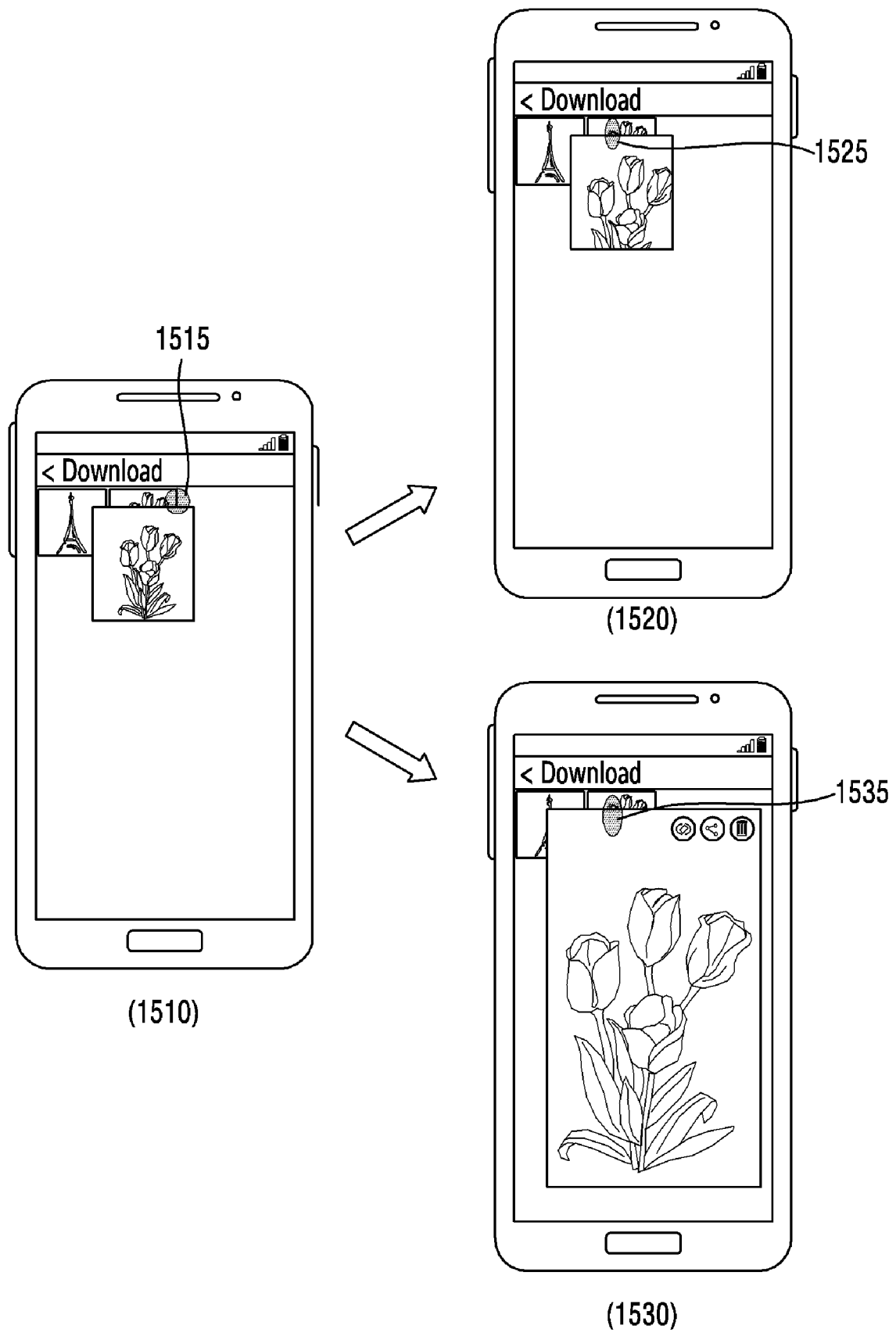
[Fig. 13b]



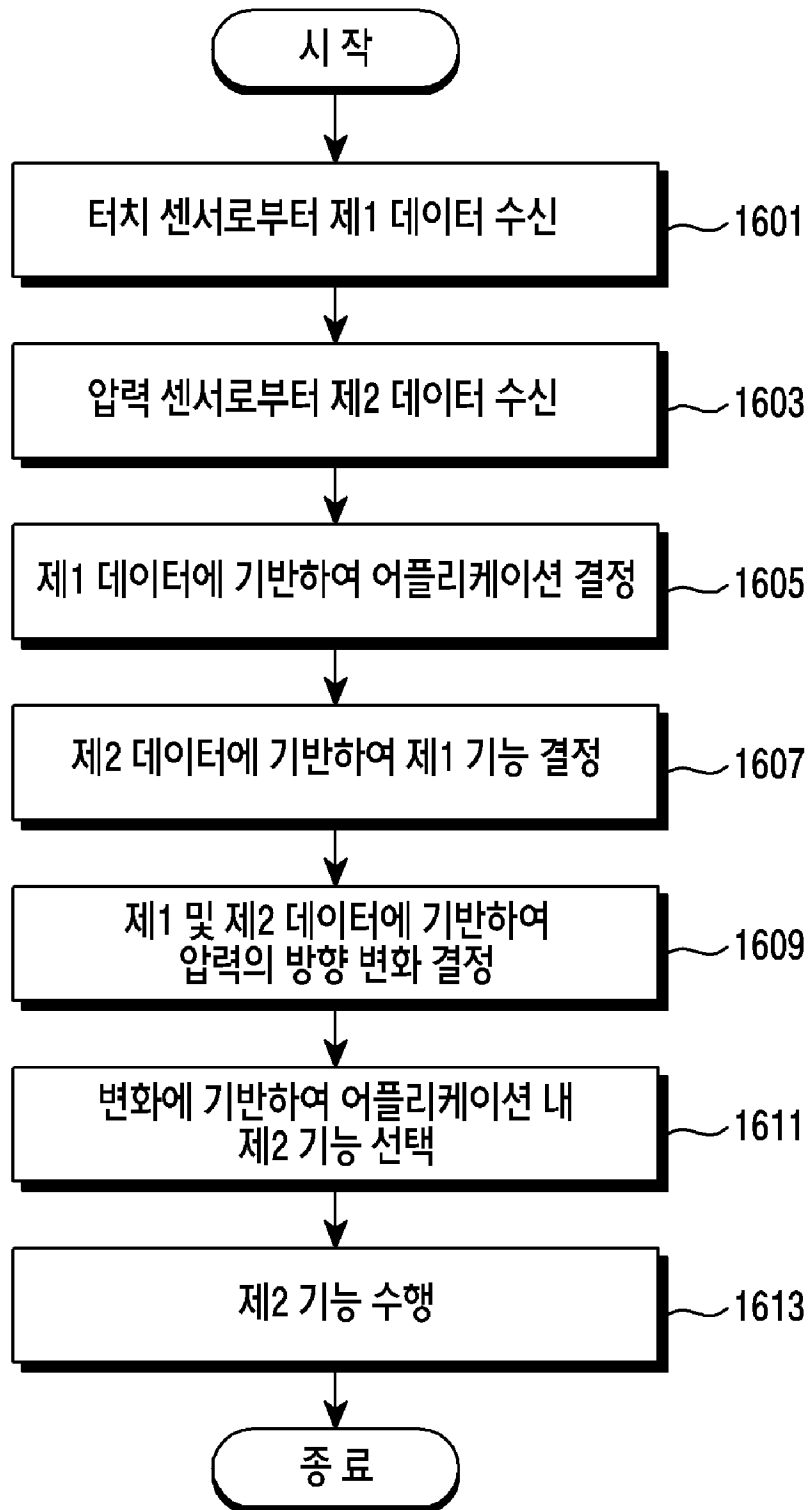
[Fig. 14]



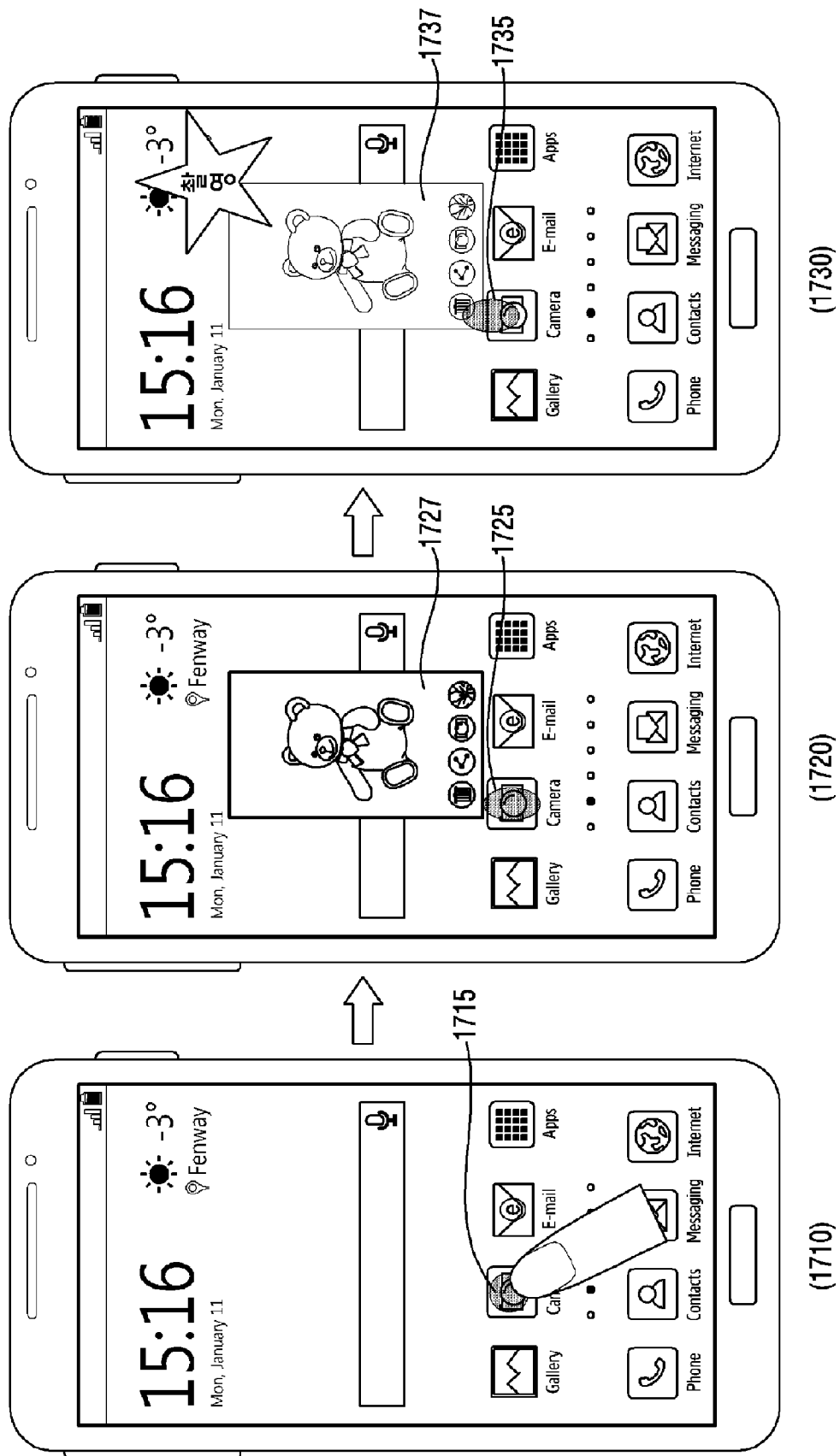
[Fig. 15]



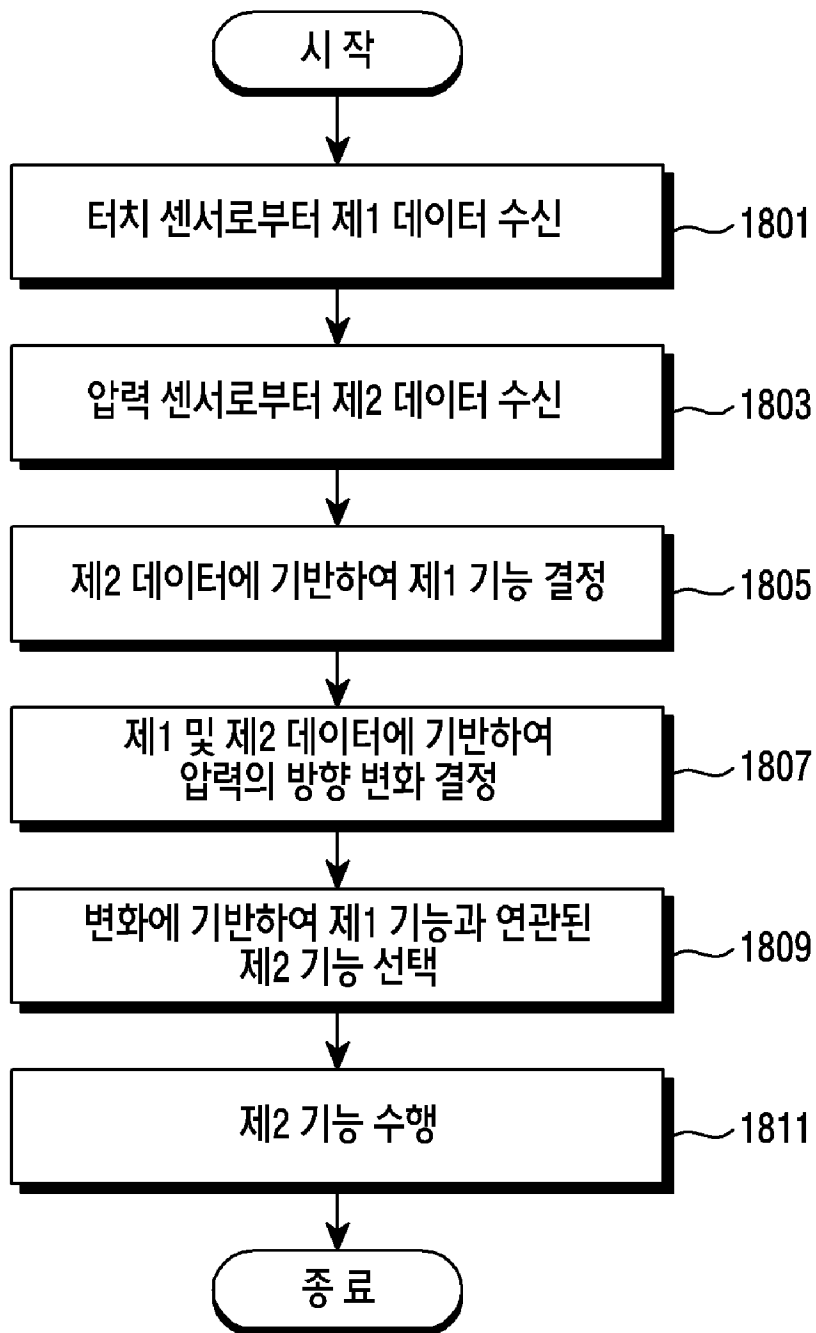
[Fig. 16]



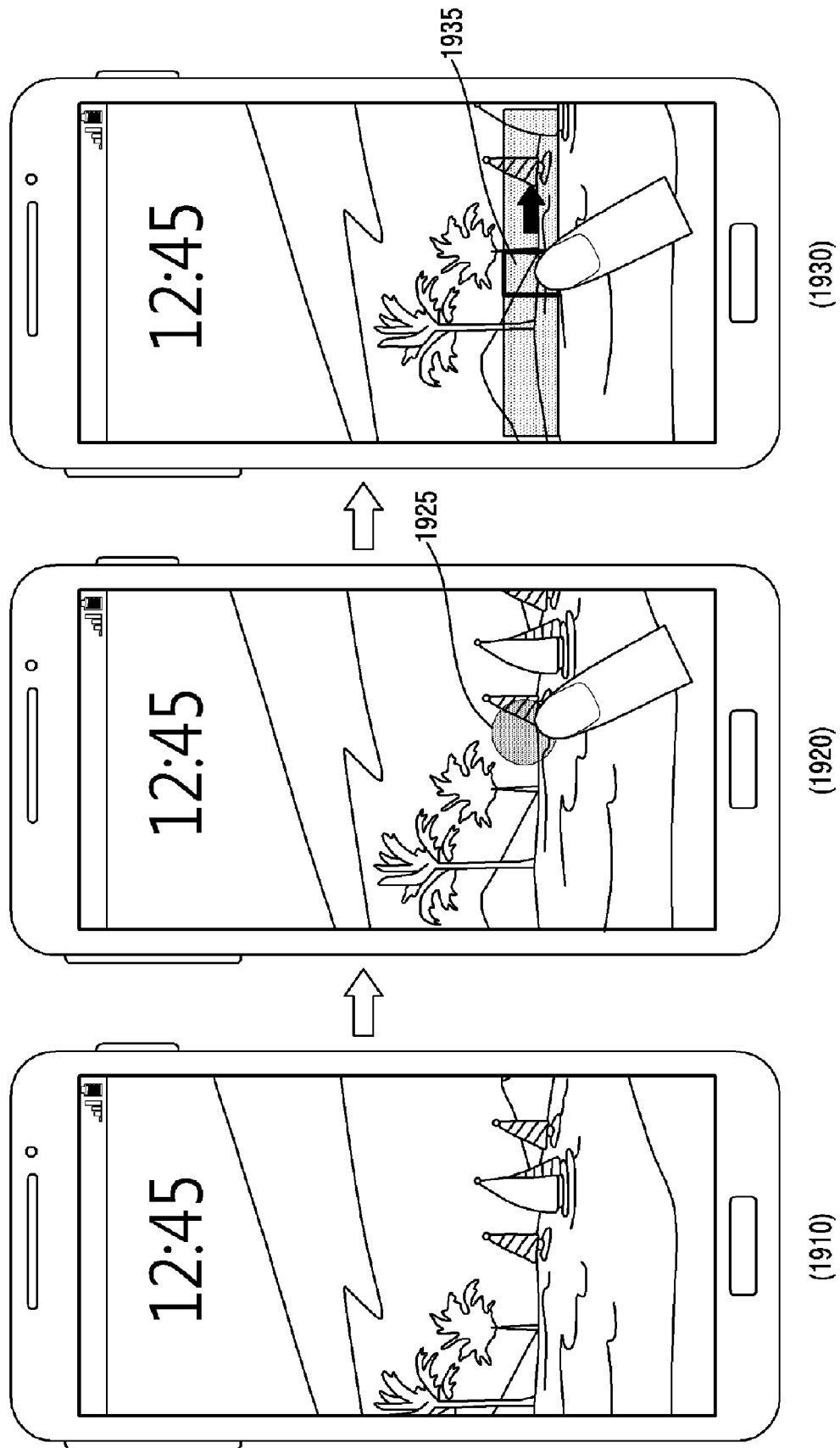
[Fig. 17]



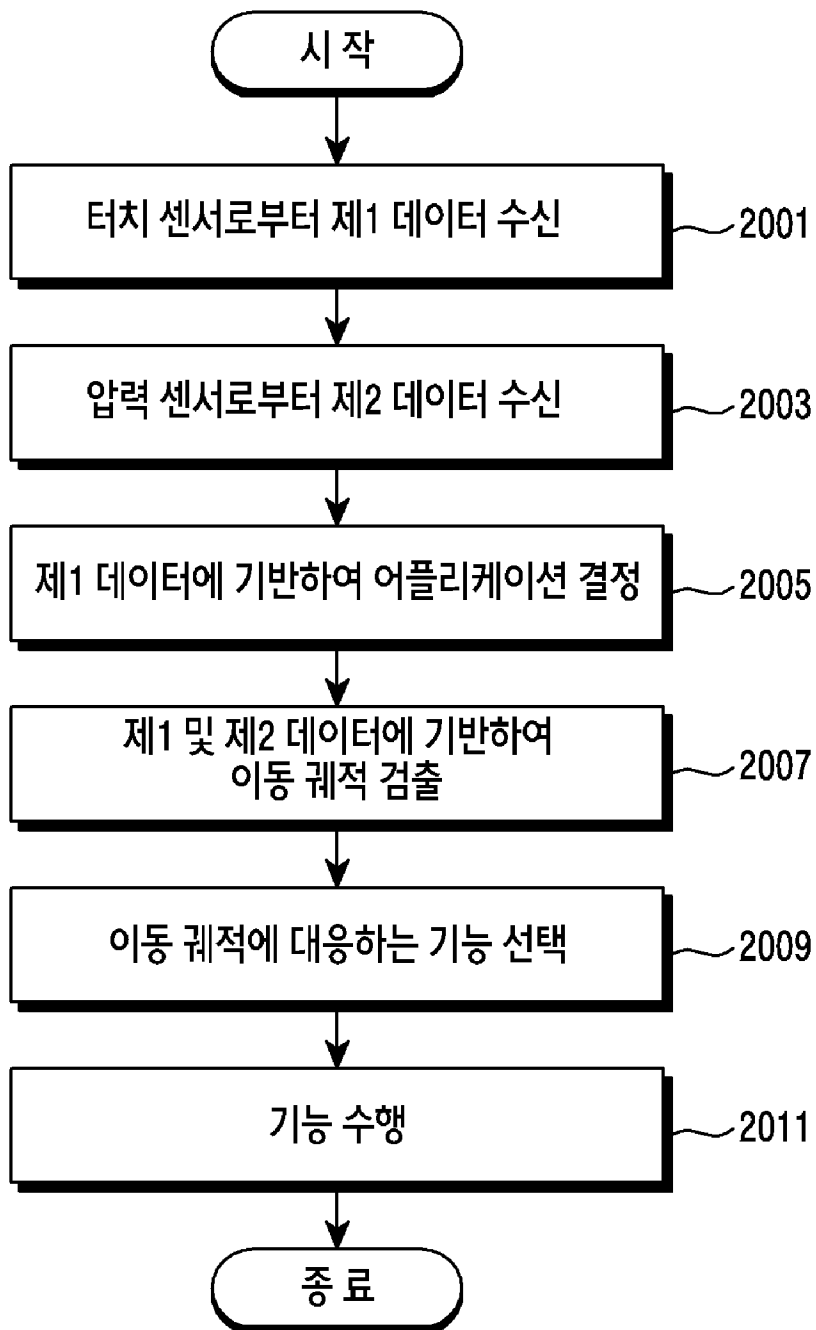
[Fig. 18]



[Fig. 19]



[Fig. 20]



[Fig. 21]

